HS VI 66

N 32

1870.

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke
Aktiengesellschaft
Bibliothek
Gruppe: VI
B Nr. 66

Köler del

Bryson

DIE ERDE

auf eine populäre Art

als

WELTKÖRPER

betrachtet.

Oder

Verſuch

einer

Mathematiſchen Geographie

für

das gemeine Leben

in ſechs Vorleſungen

von

I. M. F. Schulze.

Nebſt einem Kartennez.

HALLE,

bei Johann Jacob Gebauer.

1785.

Bayerische Staatsbibliothek München

Mathematische Geographie

für

[illegible]

v. [illegible]

Bayerische
Staatsbibliothek
München

DEM.

DURCHLAUCHTIGSTEN.

FÜRSTEN.

VON. ANHALT. DESSAU.

LEOPOLD. FRIEDRICH. FRANZ.

DEM. GUTEN.

UND. WEISEN. LANDESVATER.

DEM. WOHLTHÄTIGEN.

UNTERSTÜTZER.

UND. GROSMÜTHIGEN.

BEFÖRDERER. DES. SCHULWESENS.

WIDMET. DIESES.

EHRFURCHTSVOLL.

JOHANN. MICHAEL. FRIEDR. SCHULZE.

L. A. D. E. I.

VORREDE.

Die *Abſicht der gegenwärtigen Schrift iſt — wie auch ſchon aus dem Titel derſelben erhellet — dieſe: denen Leſern, für die ich zunächſt ſchreibe, und zu welchen ich allenfalls auch Frauenzimmer von Erziehung rechne, eine leichte Belehrung über Dinge zu verſchaffen, die jedem Menſchen wiſſenswürdig ſind, und die, als gelehrt vorgetragene Sachen, doch immer zunächſt nur das Eigenthum der Gelehrten von Profeſſion bleiben.*

Daraus ergiebt ſich ebenfalls auch dies ſchon von ſelbſt, daß hier freilich keine vollſtändige *Abhandlung jener erhabenen Wiſſenſchaft zu erwarten ſteht, welche in ihren höhern Theilen einer ganz leichten und popu-*

lären Behandlung beim Unterricht wol eben nicht empfänglich ist. Nur dem ersten Anfänger einen vorläufigen, würdigen Begrif von derselben beizubringen; ihn dieselbe lieb gewinnen zu lassen; und ihn vor der Hand, auf eine möglichstleichte Art, nur soviel davon zu lehren, als man, ohne Gelehrter von Profession zu sein, von dieser Wissenschaft — und zwar vorzüglich zum Behuf ihrer beiden Schwestern, der natürlichen und politischen Geographie — zu wissen nöthig hat: nur dies ist, wie gesagt, der Zwek des gegenwärtigen Versuchs einer möglichstleichten Anleitung zur Erlernung der ersten Anfangsgründe in der mathematischen, oder — welches gleich viel ist — astronomischen Geographie.

Von den Regeln, welche, den hier erwähnten Zwekken gemäß, bei dieser Art des mathematisch-geographischen Unterrichts, nach meiner Meinung, zu beobachten sind; und die auch ich in diesem Versuch zu beob-

achten

achten sorgfältig beflissen gewesen bin, will ich hier nur Einer Hauptregel, erwähnen. Und zwar dieser:

Ich halte es, beim ersten Unterricht in der mehrerwähnten Wissenschaft, hauptsächlich für nöthig, diesen Unterricht nicht bloß zu einem Gegenstand des Verstandes und Nachdenkens, sondern zugleich mit zu einer Sache des Herzens zu machen. Gewöhnlich wird diese Wissenschaft, die doch zu so vielen grossen Gedanken und herzerhebenden Empfindungen den reichsten Stoff enthält, so methodisch und kalt, so demonstrativischtrokken vorgetragen, wie ein jeder anderer Theil der mathematischen Encyclopädie. Und das sollte doch nicht sein. Um eine Wissenschaft, wie diejenige ist, die uns unsern Erdball als Weltkörper; die uns die Verhältnisse dieses unsers Weltkörpers gegen die übrige zalenlose Welten, nebst allen den natürlichen Ereignissen, welche aus diesen Verhältnissen entstehen u. s. w. kennen lehrt;

und die, vermöge dieser ihrer Gegenstände, uns zur gerührtesten Bewunderung, und zur tiefsten Anbetung des Allvaters hinzureissen fähig ist — um eine solche Wissenschaft ist es wirklich Schade, auf eine ihrer so wenig würdige Art behandelt zu werden.

Eine würdigere Behandlung derselben ist also, wie gesagt, mein erstes Gesez bei gegenwärtigem Versuch gewesen; und unter allen Urtheilen, die über denselben gefällt werden könnten, würde mir vorzüglich dieses das schmeichelhafteste sein, wen Kenner der Lehrmethode finden sollten, daß ich, neben einem deutlichen Vortrage der Sache selbst, auch in Befolgung jenes Gesetzes nicht ganz unglüklich gewesen bin.

Ich möchte hingegen nicht gern, daß irgend jemand sich durch das Versprechen einer möglichstleichten *Anleitung verleiten ließe, hier eine* spielende *Anleitung zur mathematischen Geographie zu erwarten. Dies*

ausdrüklich zu erinnern, ſcheint mir darum nicht ganz unnöthig zu ſein, weil — wen von Unterricht oder Methode die Rede iſt — die Wörter leicht *oder* elementariſch *und* ſpielend *ſeit einiger Zeit angefangen haben hie und da für Synonymen zu gelten, ohne es doch im geringſten zu ſein. Man kann bei jedem Unterricht — auch beim Unterricht eines jeden noch ſo erwachſenen erſten Anfängers — ſehr elementariſch verfahren, ohne daß man deswegen nöthig hat, durch eigentliches Spielen der ernſten Würde das geringſte zu vergeben, welche dem Unterricht ſolcher Schüler, die keine kleine Kinder mehr ſind, nur immer gebühren kann.*

Hiemit will ich der ſpielenden Methode überhaupt im geringſten nicht zunahe getreten ſein. Ich glaube vielmehr — und ich denke ich habe alle vernünftige Pädagogen auf meiner Seite — daß auch dieſe bei eigentlichen kleinen Kindern höchſt nüzlich und anwendungswürdig iſt. Aber es wird mir

doch dagegen auch immer einleuchtender, daß man, ſobald ſich die Fähigkeiten des kleinen Kindes nur einigermaßen entwikkelt haben, nicht früh genug mit dieſer Methode aufhören, und zu einem männlichern Unterricht übergehen kann. Wen es wahr iſt — wie ich den im geringſten nicht läugnen will — daß Männer beim Unterricht und bei Erziehung kleiner Kinder, ſelbſt einigermaßen mit Kinder werden müſſen: ſo iſt es doch auch dagegen nicht minder wahr, daß Kinder Männer werden ſollen, und daß man es folglich auch nicht zu ſpät darf anſtehen laſſen, ſie zu dem zu bilden, was aus ihnen künftig einmal werden ſoll.

So wenig man alſo mit Kindern, die ſchon einigermaßen erwachſen ſind, noch ſpielen darf, wen man nicht vorſäzlich ihre Heranreifung zur Männlichkeit verzögern will: ſo wenig rathſam iſt es doch zugleich, ihnen eine Wiſſenſchaft, die an ſich ſchon nicht zu den leichten gehört, dadurch noch zu erſchweren,

oder

oder wol gar zu verekeln, daſs man ſie ſchul-gerecht — etwa nach trokkenen Paragraphen — mit ihnen abhandelt. Vielmehr wird darin, daſs ich Kinder, und ſolche, die ihnen an gelehrten Kenntniſſen gleich ſind, zum Unterricht mir gewählt, von ſelbſt ſchon die Entſchuldigung liegen, wen mir ein Einwurf, von der Form des Folgenden hergenommen, gemacht werden ſollte. Vielleicht zeigt es ſich auch ſo beſſer, wie man überhaupt ungeübtere Schüler in dieſem Fach zur Anſchauung jener Kenntniſſe auf eine leichtere Art verhelfen kann.

Die dialogiſche Form habe ich darum verworfen, weil ſie gar zu leicht die Gränzen des Natürlichen überſchreitet, und bald ins Kindiſche und Tändelhafte fällt, welches ernſthaften Leſern bei ernſthaften Sachen am Ende wirklich unerträglich wird. Lieber wollte ich mich dem Vorwurf des zu anhaltend lehrenden Monologs, als dem Tadel des langweiligen Fragens und Antwortens ausſetzen,

das

das an sich, beim mündlichen Unterricht selbst, gut sein kann; auch von selbst wol vorfällt, wen die Kinder Freiheit behalten, und aufmerksam genug sind; welches aber beim Lesen eben so sehr ermüdet, als es schwer ist, es gehörig, und ohne den Leser ängstlich zu machen, auszuführen.

Zum Schluß will ich hier nur noch dieses erinnern, daß ich denjenigen Liebhabern der mathematischen Geographie, die sich aus gegenwärtigem Versuch mit den ersten und leichtesten Anfangsgründen derselben bekannt gemacht haben, und nun zur Lesung eines vollständigeren *Werks fortschreiten wollen, kein besseres Buch zu diesem Behuf empfehlen kann, als das folgende:* Ausführliche mathematische Geographie: ein Lesebuch für die Jugend, *welches den Herrn Professor Walch zu Schleusingen zum Verfasser hat.*

DIE

DIE ERDE

auf eine populäre Art

als

WELTKÖRPER

betrachtet.

Anmerkung.

Wer von dem zu diesem Buche gehörigen Kartennez nach der hier abgehandelten Methode Gebrauch machen will, der braucht von diesem Kartennez der Exemplare mehrere. Deswegen sind sie von demselben in weit grösserer Anzal abgedrukt worden, als von dem Buche, damit ein jeder Käufer sich von dem erstern der Exemplare soviel, als er in der Folge noch braucht, nachkaufen könne.

* * *

ERSTE LECTION.

Geliebten Kinder!

Wen Ihr am Tage die majeſtätiſche Sonne, und an einem ſchönen Sommerabend den ſternbeſäeten Himmel erblikt: ſo ſeht Ihr eine unzählbare Menge *Welten.* Die Erde, die wir bewohnen, iſt auch eine ſolche Welt. Man bedient ſich auch, wie Ihr wiſst, im gemeinen Leben, öfters des Worts *Welt*, und verſteht darunter nichts anders, als unſere Erde. Da iſt es nun ſoviel als *Weltkörper.* Vorzüglich aber bedeutet *Welt* den Inbegrif aller vorhandenen Welten oder Weltkörper, den es giebt deren unzälige. Und dan iſt es das, was man auch unter dem Worte *Weltall* begreift.

Unſere

Unsere Erde also, die, wie gesagt, auch eine von diesen Welten ist, und uns, ihren Bewohnern, ein so ungeheurer Körper zu seyn scheint, ist zum Theil nur eben so gros, zum Theil aber unendlich kleiner, als jene ihre Mitwelten, die *uns* so klein vorkommen. Das macht aber ihre ungeheure Entfernung von uns. Einige darunter sind gleichwol so gros, dass sich unsere Erde im Weltall als ein kleiner Punkt unter ihnen verliert.

Euch den grossen Gedanken an dies unermessliche Weltall immer denkbarer zu machen, dazu kann es keinem von Euch an vorzüglicher Neigung und Wissbegierde fehlen. Ich weiss vielmehr zum voraus, dass ich diesmal auf eine vorzügliche Aufmerksamkeit von Eurer Seite Rechnung machen kann, da ich Euch von diesem vorzüglichen Gegenstand Eurer Wissbegierde unterhalten, und Euch so viel davon lehren werde, als Ihr davon

vor der Hand faſſen könnt. Ich will Euch nemlich etwas von den Verhältniſſen und der Lage unſerer Erde gegen ihre Mitwelt die Sonne, und von natürlichen Ereigniſſen lehren, die daher auf unſerer Erde entſtehen. Aus dieſer Art von Erdbeſchreibung — denn es giebt mehrere Arten derſelben, wie wir gleich ſehen wollen — werdet Ihr dann unter andern manches Neue erfahren und kennen lernen, wovon Ihr vielleicht glaubt, Ihr wiſſet und kennet es ſchon längſt. Aber mit dieſem Glauben iſt es überhaupt eine gar miſsliche Sache. Es iſt nur gar zu oft weiter nichts als bloſſer Wahn: und das gewöhnlich am öfterſten bei Dingen die uns umgeben, und uns dadurch alltäglich geworden ſind.

Ihr zum Beiſpiel, die Ihr ſchon ſo manchen Lebenstag; ſchon eine kleine Anzal von Jahren; und in lezteren jedesmal einen Frühling, einen Sommer, einen

Herbſt und einen Winter erlebt habt — Ihr glaubt vielleicht ſchon einen richtigen und vollſtändigen Begrif von einem Tag, von einem Jahr, und von den Jahrszeiten zu haben? Aber Ihr ſollt bald ſehen, daſs Euch bisher zu dieſer Richtigkeit und Vollſtändigkeit noch ein wichtiges Stück gefehlt hat: nemlich die eigentliche Kenntniſs jener Naturbegebenheiten; die Art und Weiſe, wie ſie durch die Verhältniſſe und durch die Lage, worin ſich unſere Erde gegen die Sonne befindet, entſtehen.

Die Art von Geographie, die uns dies Leztere und andere dergleichen wiſſenswürdige Sachen lehrt, bekümmert ſich weder um Meere, Flüſſe, Berge, Produkte u. ſ. w. noch um den Herrn der Erde, den Menſchen, noch um die von demſelben darauf, unter dem Namen von Staaten, errichtete bürgerliche Geſellſchaften; ſondern nimt unſern Erdball bloſs

blos als Weltkörper, und handelt ihn nur als solchen ab. Weil sie also die Erde nur von *der* Seite betrachtet: so hat sie auch ihre Benennung daher erhalten, und unterscheidet sich demnach auch dadurch von den andern Arten der Geographie, die den Erdboden in jenen vorhin erwähnten Rükschten kennen lehren.

Unsere Erde gehört nemlich, als Weltkörper zu den Gegenständen, die in der Astronomie oder Sternkunde abgehandelt werden. Den unsere Erde — das hättet Ihr wol nicht gedacht? — ist auch ein Stern; und als einen solchen sehen ihn die Bewohner anderer Sterne — den dass auch diese höchstwahrscheinlich ihre vernünftigen Bewohner haben, wer wollte das läugnen? — eben so gut mit einem von der Sonne erborgten Lichte funkeln, als wir Erdensöhne die Wohnsitze jener unserer Weltbürger des Abends am blauen Himmel funkeln sehen.

Unſer Erdball iſt alſo, wie geſagt, ein Stern, und zwar einer von derjenigen Klaſſe von Sternen, die ſich von ihrem Ort bewegen, und deswegen Wandelſterne, oder, mit einem gewöhnlichern griechiſchen Ausdruk, *Planeten* genannt werden: da hingegen die Sterne der andern Klaſſe, die ſich nicht von ihrem Ort bewegen, veſte Sterne oder Fixſterne heiſſen.

Die Wiſſenſchaft, die unſere Erde als einen ſolchen Planeten betrachtet, iſt demnach im Grunde nichts anders als eigentlich ein Theil der Aſtronomie. Sie iſt aber für uns, als die Bewohner dieſes Planeten, ſo wichtig, daſs ſie auch als eine beſondere Wiſſenſchaft angeſehen und abgehandelt wird; und als ſolche bekömt ſie nun den Namen der *aſtronomiſchen Geographie*. Und weil ferner die Aſtronomie ein Theil der Mathematik iſt: ſo heiſst aus dieſem Grunde eben

dieſe Art von Erdbeſchreibung auch die *mathematiſche Geographie.* Dieſe leztere Benennung derſelben iſt noch gebräuchlicher als die erſtere.

Durch beide wird ſie von derjenigen Erdbeſchreibung unterſchieden, mit der Ihr ſchon etwas bekannter ſeid, von derjenigen nemlich, die den Erdboden in Rükſicht auf ſeinen Bewohner, den Menſchen, und in Rükſicht auf die von demſelben darauf errichtete bürgerliche Geſellſchaften oder Staaten betrachtet, und welche die *politiſche* *) *Geographie* genannt wird.

Noch eine dritte Art von Geographie, die von der politiſchen die Grundlage iſt, heiſst die *natürliche Geographie.* Sie betrachtet den Erdboden, ohne Rükſicht auf ſeine Produkte und Bewohner; ohne Rükſicht auf Staaten, und dadurch

*) Vom griechiſchen πολιτης, *der Bürger.*

entſtandene politiſche Gränzen, bloſs in Rükſicht auf ſeine durch Meere, Flüſſe, Gebirge u. ſ. w. beſtimte natürliche Begränzung.

Mit dieſer nakten Geſtalt des Erdbodens, d. i. mit der natürlichen Geographie muſs man ſich zuvörderſt bekannt machen, wen man die politiſche Geographie gründlich ſtudiren will. Für beide aber ſind einige Vorkenntniſſe aus der aſtronomiſchen, oder mathematiſchen Erdbeſchreibung nöthig, mit denen ich Euch nun gleich, ohne alle fernere Vorerinnerung, bekannt machen will.

Von Figur und Geſtalt iſt unſere Erde — was meint Ihr wol? Etwa eine groſſe, groſſe ebene Fläche, die einen beſtimmten Anfang und Ende hat, oder, nach einer gemeinen Redensart, am Ende mit Brettern zugenagelt iſt? — Dies, oder ſo etwas ähnliches, iſt nun freilich wol

der

der erſte, obgleich dabei auch ſehr unrichtige Begrif den man ſich von der Figur der Erde macht, wenn man ſie noch nie mit einem andern, als mit dieſem unſern körperlichen Auge betrachtet hat. Hier fällt mir ein erbauliches Geſpräch grade über eben dieſe Materie bei, welches der vortrefliche Verfaſſer des Siegfrieds von Lindenberg ſeinen Held mit ſeinen Günſtling und Lector ordinarius dem Schulmeiſter Bartholomäus Schwalbe halten läſst, und welches zu drollig iſt, als daſs ich nicht in Verſuchung gerathen ſollte es Euch bei dieſer Gelegenheit mitzutheilen. Es lautet alſo:

„Alle Blix, Ordinari! 's iſt doch kurjos daſs die Welt ſo groſs iſt.„ *)

O Eu'r Gnaden, wir ſind noch lange nicht zu Ende.

 „Weiſs

*) Sagten Ihre Gnaden nachdem ſie ein paar Meilen weit gereiſet waren.

„Weifs das wohl; 's Ende ift ja bei den Moſchowitern, ift's nicht?„

Halten zu Gnaden mit unterthänigſter Permiſſion! es iſt bei dem Groſstürken. Der wohnt am Ende der Welt, Eu'r Gnaden. Wiewohl im Grunde verſchlägt das nicht viel, den von der Moſkowiterei bis zur hohen Pforte mag wol nicht über ein paar Stunden Wegs ſein, wo mir recht iſt, ſo nahe liegts beiſammen.

„Weifs wohl, und darin iſt ihm ganz recht, ſieht Er. Aberſt weifs Er mir wol zu ſagen, wenn ich Ihn fragen thät, wie weit's bis nach der Moſchowiterei iſt, hä? — Von hier, mein' ich.„

O das kann ich auf ein Haar, Eu'r Gnaden.

„Na, lafs mal hören.„

Ich

Ich denke — was das betrift — Kopenhagen, das wäre funfzig — Dresden, hundert und funfzig — von da nach Moſkau, wen der Wind gut iſt, hun - - - Ih nu ja ſo in dreihundert Tagreiſen könnten wir wol hinkommen ſollt' ich meinen.

„Blix noch mal Schulmeiſter! das iſt'n beſtjahliſch Stüchen Wegs. Nee! wills man bei dem alten Apperpo laſſen, und reiſen erſt zu Hauſe. 'S iſt nu ſchon 'n Tager fünf oder ſechs, daſs ich auf Reiſen bin. Mag mir nicht ſo kannaljös ſtrappenziren. Sonſt, alle Hagel noch mal, 's Ende von der Welt hätt' ich verteufelte Luſten zu beſehen. Ob's denn da ſo butt aus iſt, ſieht Er, als wenn ich quansweiſe die Schnitte Brodt abbreche?„

Rein aus, Eu'r Gnaden.

„Alle Blix! das muſs ſchnakſch ſein. Aberſt, wenn ich nu ſo das Biſchen Käſe ſo von's Brodt fallen laſſe, verſteht Er, ſo fällts da klapps auf'n Tiſch. Wenn einer nu ſo, will ich man ſagen von's Ende der Welt herabpolterte, Prrdauz, ſieht Er, wie ich das Glaſs vom Tiſche ſchmeiſse, wo fällt er den hin?„

Ins Waſſer, Eu'r Gnaden.

„Da kann das Beeſt verſaufen. — Aberſt, wenn er nun das Waſſer ganz durch und durch ſchwimt, hä? wo kömmt er den zulezt hin?„

Ans Land, Eu'r Gnaden.

„Wiſchewäſche! Gotts dummer Schnak und der Henker! Von's Ende der Welt ſollt einer ans Land kommen können! Mach Er das 'n Dummen weiſs. Mir komm Er nicht ſo. Und daſs Er's man

man weifs, Schulmeifter, einmal für alle-mal, mit dummen Schnak bleib' Er mir von Halfe. Er weifs, dafs ich 'ne natürliche Antepaftie dagegen all mein Lebstage gehabt habe. Als ich noch 'n Kind war, fo grofs, fieht Er, konnt ich's abflut fchon nicht vertragen, wenn einer dumm refennirte; nicht kumpabel, fieht Er, und wenn's mein Leben gekoftet hätte. 'S Ende von der Welt ifts Ende von der Welt, verfteh' Er mich wol; und wo's Ende ift, da ift 'n Ding aus; begreift Er das? und alfo klöhn er nicht weiter, und damit Punktum!„

Seht, meine Lieben! fo find die Begriffe von der Figur und von der Oberfläche unferer Erde bei folchen Leuten, wie Herr Siegfried von Lindenberg und Herr Bartholomäus Schwalbe, befchaffen: und dies find, wie gefagt, überhaupt freilich wohl ungefähr die erften Begriffe, die fich ein Jeder von der Figur

der

der Erde macht, der sie noch nie mit einem andern, als dem bloſſen körperlichen Auge betrachtet hat. Die ganze Oberfläche der Erde hat noch nie ein solches Auge, in ihrer ganzen Ausdehnung überſchaut. Doch! was ſage ich die *ganze Oberfläche!* Nicht den zehnten, nicht den hundertſten, nicht den tauſendſten Theil davon hat es je überſchaut: und ſoviel das beſte körperliche Auge nur immer davon zu überſehen vermag, das hat immer noch, dem äuſſern Scheine nach, die Geſtalt einer ebenen Fläche; aber — wohl zu merken! — ohne deswegen wirklich eine ebene Fläche zu ſein. Seht hier! (Er zeigt ihnen einen kleinen Theil eines groſſen Zirkelbogens, indem er das Uebrige verdekt hält) wofür haltet Ihr dies? Für eine gerade oder für eine krumme Linie? — —

Eine gerade Linie meint Ihr ſei dieſes? Freilich! ſo für ſich allein betrachtet

ſieht

ſieht ſie in der That einer geraden Linie ſehr ähnlich. Ich ſelbſt würde ſie, ſo für ſich betrachtet, ſchwerlich für etwas Anderes, als für eine gerade Linie halten. Und gleichwohl (Er macht den bisher verdekt gehaltenen Theil ſichtbar) iſt, wie Ihr izt ſeht, die Linie, die uns eine ſo vollkommen gerade Linie zu ſein ſcheint, ein Theil eines Zirkelbogens, das iſt einer krummen Linie, und iſt alſo, als Theil, eben ſo gut krumm, als das Ganze, wovon ſie ein Theil iſt, obgleich die Krümmung ſchon hier ſo unmerklich iſt, daſs ſie, wie wir ſo eben die Erfahrung gemacht haben, bei einzelnen, bloſs für ſich betrachteten Theilen dieſes Bogens wirklich gar nicht bemerkt werden kann.

Eine Milbe alſo, wenn ſie auch mit menſchlichem Verſtande begabt wäre, würde, bloſs mit Hülfe ihres körperlichen Auges, nicht zu entſcheiden im

Stan-

Stande ſein, ob dieſer ganze Zirkelbogen hier eine gerade oder eine krumme Linie ſei? weil das, was ſie von demſelben zu überſehen im Stande ſein würde, nur ein ſehr kleiner, folglich ein ſehr gerade ſcheinender Theil deſſelben iſt.

Unſere körperlichen Augen können dies nun wol, bei dieſem Bogen hier, gleich beim erſten Anblik entſcheiden. Aber denkt Euch nun an die Stelle der Milbe Euch ſelbſt, oder einen jeden andern Menſchen, und ferner an die Stelle dieſes Zirkelbogens die Oberfläche der Erde: ſo habt Ihr hier einen, wenigſtens ungefähr, paſſenden Vergleich, aus dem Ihr die ganz richtige Folgerung ziehen könnet: daſs die Oberfläche der Erde, obgleich alles, was wir davon mit unſern Augen nur immer zu überſehen vermögen, eine ebene (nur hie und da durch Berge und Thäler etwas hökkriche) Fläche zu ſein ſcheint, dennoch eben ſo

gut

gut eine krumme Oberfläche ſein kann, als dieſe Linie hier wirklich eine krumme Linie iſt, obgleich das Auge einer Milbe ſie nicht zu überſchauen, folglich ihre Krümmung nicht zu bemerken im Stande iſt.

Was die Oberfläche unſerer Erde aus dieſen Gründen möglicherweiſe ſein kann, das iſt ſie den auch wirklich, nemlich eine krumme Oberfläche, und zwar ſo, daſs der ganze Körper, davon ſie die Oberfläche iſt, dadurch zu einer Kugel wird. Sie iſt in dem Grade eine ziemlich vollkommene Kugel, daſs man ſie, bei den meiſten Betrachtungen in der mathematiſchen Geographie, füglich als eine ganz vollkommene Kugel betrachten kann.

So iſt demnach unſere Erde, was ihre Figur betrift, im Groſſen das, was dies hier (auf einen Globus zeigend) im Klei-

nen

nen ist. Und wen es mit der kleinen Kugel hier, und dem leeren Raum dieses Zimmers eben die Bewandtniss hätte, wie mit der Erdkugel und dem unermesslichen Raum, in dem sie sich, nebst den übrigen Weltkörpern befindet: so würde ich Euch die Art und Weise, *wie* leztere sich in diesem Raum, den wir *Himmel* nennen, befindet, an dieser kleinen Kugel vorbildlich zeigen können; das heisst: ich würde diese Kugel hier in dem leeren Raum dieses Zimmers frei schweben lassen können. Dass dies aber mit dieser Kugel, nach den Gesetzen der Natur nicht statt finden kann, dass wisst Ihr schon von selbst. Den ein schwerer Körper schwebt ja nicht, sondern fällt herunter. Mit der Erdkugel hingegen ists etwas anders; die schwebt wirklich. Dies wird Euch zwar unbegreiflich vorkommen: aber es giebt mehr dergleichen Dinge, die man, ohne die dazu erforderlichen Vorkenntnisse, nicht be-

greif-

greifen kann, und doch wirklich ſind. Beweiſen kann ich *Euch* dieſs hier noch nicht: ſondern, indem ich es Euch verſichere, muſs ich Euch zu gleicher Zeit bitten, es mir vor der Hand bloſs auf mein ehrliches Geſicht zu glauben; bis Ihr im Stande ſein werdet, aus Gründen der Phyſik oder Naturlehre Euch die Möglichkeit dieſes freien Schwebens der Erde im Himmel zu erklären, und Euch von der Wirklichkeit derſelben auf eine gelehrte Art zu überzeugen.

Die Schwierigkeiten und Einwürfe, die von Anfängern über dieſen Punkt gemacht zu werden pflegen, rühren hauptſächlich daher, weil von ſolchen Anfängern, die noch nichts von der Naturlehre wiſſen, die Begriffe *oben* und *unten* ganz falſch auf die Oberfläche der Erdkugel angewandt werden.

So etwas iſt nun wol ſolchen jungen Anfängern, wie z. B. Ihr ſeid, gern zu verzeihen. Unverzeihlich aber war es

jenen Leuten, die Gelehrte ſein, und den Plan unterſuchen und beurtheilen wolten, den Kolumbus dem Könige von Spanien Ferdinand, die Entdekkung der neuen Welt betreffend, vorlegte. Als nemlich dieſer groſſe Mann ſeinen jahrelang durchgedachten Entwurf beim ſpaniſchen Hofe eingereicht hatte, fanden Ferdinand und ſeine Gemahlin Iſabella für nöthig, denſelben erſt ſorgfältig unterſuchen zu laſſen. Unglüklicherweiſe aber ward dieſe Unterſuchung dem Beichtvater der Königin anvertraut, einem Manne, der, nebſt den übrigen Leuten, die er über dieſe Sache zu Rathe zog, ſo unwiſſend war, daſs ſie dem einſichtsvollen Kolumbus Einwendungen machten, deren ſich heutiges Tages faſt jeder Menſch ſchämen würde. Unter andern wollten einige von ihnen die Unmöglichkeit der Ausführung des Projekts mit der Ründung der Erde beweiſen, von der ſie zufälligerweiſe einmal etwas mochten gehört haben.

haben. Wegen dieſer Ründung, meinten ſie, würde es dem Kolumbus, nachdem er *bergunter* würde gefahren ſein, unmöglich werden, wieder *bergauf* zu kommen. Er würde alſo nie wieder zurükkommen, vielmehr würde ſein und ſeiner Gefährten Untergang unvermeidlich ſein.

Die Unwiſſenden, die dieſen Einwurf machten, hatten noch nicht gelernt, daſs, nach der Lehre von der Schwere, die in der Phyſik vorkömt, von der Kugeloberfläche der Erde eigentlich kein Theil *oben*, und kein Theil *unten* iſt. Ihr, meine Lieben! mögt Euch dieſen Satz vor der Hand bloſs hiſtoriſch merken, bis Euch derſelbe, wie geſagt, in der mehrerwähnten Wiſſenſchaft demonſtrativiſch erklärt und begreiflich gemacht werden wird. Da wird Euch dan unter andern auch dieſes einleuchten, wie auf der Oberfläche der Erde Leute ſein können, die uns ge-

um ſich ſelbſt herumdrehe, ſo wird es, wie Ihr ſeht, dunkel auf denjenigen Gegenden derſelben, wo es vorhin helle war, und helle, wo es dunkel war, und ſo immer fort.

Eben dieſe Bewandtniſs hat es mit der Erdkugel. In einer Richtung, die den Namen führt: von *Weſt* nach *Oſt*, dreht ſie ſich, nach den ewigen Geſetzen der Natur, unaufhörlich um ſich ſelbſt, ſo nemlich, daſs ſie die Tour, wen ich ſo reden darf, um ſich ſelbſt herum, jedesmal in Zeit von vier und zwanzig Stunden vollendet.

Eine jede einzelne dieſer vierundzwanzigſtündigen Umwälzungen der Erde um ſich ſelbſt heiſst ein *Tag*, und in dieſem Sinn verſteht man darunter beides, Tag und Nacht, zuſammengenommen.

Dieſe beiden Hauptbeſtandtheile des Tages — Tag und Nacht — beſtehen jeder wieder aus einzelnen Perioden oder Unterabtheilungen. Den erſten Anfang der Nacht z. E. macht die Abenddämmerung oder Zwielichten. Dan kömt der Abend ſelbſt; dan die eigentliche Nacht, Mitternacht u. ſ. w. Dan begint der Tag mit der Morgendämmerung, auf welche das prächtigſte Schauſpiel der Natur folgt: die aufgehende Sonne. O Kinder! was das für ein majeſtätiſches, herzerhebendes Schauſpiel iſt! — Doch Ihr ſollt es ſelbſt ſehen! Morgen, recht früh, wollen wir auf freiem Felde die Sonne aufgehen ſehen. O freut Euch vorläufig auf dies herrliche Schauſpiel der Natur! Den Ihr werdet etwas dabei im Herzen fühlen, was Ihr in Eurem Leben vielleicht noch nicht empfunden habt, und ein Vergnügen genieſsen, das der Weichling nur aus todten Büchern kennt.

rade die Füſſe zukehren, und deswegen doch nicht von der Erdkugel herunterfallen. Dieſe Leute heiſſen, in Rükſicht auf uns, denen ſie die Füſſe zukehren, unſere Antipoden oder Gegenfüſsler, und dünken ſich — und das mit Recht! — eben ſo gut *auf* der Erde zu wohnen, als diejenigen *auf* derſelben wohnen, deren Gegenfüſsler ſie ſind.

Frei alſo, wie geſagt, in Geſtalt einer Kugel im unermeſslichen Himmelsraum ſchwebend, bekömt dieſe unſere Erde ihr Licht, oder den *Tag* von der Sonne. Den überall, wo das Licht der Sonne die Erde beſcheint, iſt es auf der Erde Tag.

Daſs zu einer und eben derſelben Zeit nur jedesmal ein Theil der Erdkugel ſich in dieſem Zuſtande befinden könne, das ſeht Ihr im Kleinen ſchon an dieſer Kugel, die ich hier in der Hand halte. Seht!

wen

wen ich diese gegen das Licht halte, so ist es auf der einen Seite derselben, die gegen das Licht gekehrt ist, helle; auf der entgegengesezten Seite hingegen ist es dunkel. Eben so ist es auf der Erde in denjenigen Gegenden, die gegen das Sonnenlicht gekehrt sind, Tag; auf den entgegengesezten Gegenden aber ist es Nacht.

Nach der Erfahrung, die wir täglich machen, wird es bei uns auf einer und eben derselben Gegend der Erde, in einer immer fortwährenden regelmäsigen Abwechselung bald Tag, bald Nacht; und zwar beides jedesmal innerhalb einer Zeit von vier und zwanzig Stunden. Wie mag das wol zugehen?

Natürlich geht es damit im Grossen eben so zu, wie im Kleinen mit unserer Kugel hier. Wen ich fortfahre diese gegen das Licht zu halten, und sie dabei

um ſich ſelbſt herumdrehe, ſo wird es, wie Ihr ſeht, dunkel auf denjenigen Gegenden derſelben, wo es vorhin helle war, und helle, wo es dunkel war, und ſo immer fort.

Eben dieſe Bewandtniſs hat es mit der Erdkugel. In einer Richtung, die den Namen führt: von *Weſt* nach *Oſt*, dreht ſie ſich, nach den ewigen Geſetzen der Natur, unaufhörlich um ſich ſelbſt, ſo nemlich, daſs ſie die Tour, wen ich ſo reden darf, um ſich ſelbſt herum, jedesmal in Zeit von vier und zwanzig Stunden vollendet.

Eine jede einzelne dieſer vierundzwanzigſtündigen Umwälzungen der Erde um ſich ſelbſt heiſst ein *Tag*, und in dieſem Sinn verſteht man darunter beides, Tag und Nacht, zuſammengenommen.

Dieſe beiden Hauptbeſtandtheile des Tages — Tag und Nacht — beſtehen jeder wieder aus einzelnen Perioden oder Unterabtheilungen. Den erſten Anfang der Nacht z. E. macht die Abenddämmerung oder Zwielichten. Dan kömt der Abend ſelbſt; dan die eigentliche Nacht, Mitternacht u. ſ. w. Dan begint der Tag mit der Morgendämmerung, auf welche das prächtigſte Schauſpiel der Natur folgt: die aufgehende Sonne. O Kinder! was das für ein majeſtätiſches, herzerhebendes Schauſpiel iſt! — Doch Ihr ſollt es ſelbſt ſehen! Morgen, recht früh, wollen wir auf freiem Felde die Sonne aufgehen ſehen. O freut Euch vorläufig auf dies herrliche Schauſpiel der Natur! Den Ihr werdet etwas dabei im Herzen fühlen, was Ihr in Eurem Leben vielleicht noch nicht empfunden habt, und ein Vergnügen genieſsen, das der Weichling nur aus todten Büchern kennt.

ZWEITE LECTION

(auf freiem Felde)

beginnt mit einem

Lobgeſang

beim Anblik der aufgehenden Sonne.

1.

Lobt den Herrn!
Die Morgenſonne
Wekt die Flur aus ihrer Ruh:
Und der ganzen Schöpfung Wonne
Strömt verjüngt uns wieder zu.

2.

Lobt den Herrn!
In frühen Düften
Lobet ihn der Blumen Flor:
Auf den Wipfeln in den Lüften
Lobet ihn der Vögel Chor.

3.

Lobt den Herrn!
Aus ſeiner Höle
Brüllt das Wild ihm ſeinen Dank:
O! vor Allem meine Seele
Tön ihm früh dein Lobgeſang!

Der *Lehrer* (nach einer ſtummen Pauſe) Nun, meine Lieben! was dünkt Euch zu dieſem Schauſpiel? Und noch mehr! was dünkt euch zu dem groſſen Allvater, den wir als Schöpfer jenes majeſtätiſchen Feuermeers zu verehren das Glük haben? Muſs Er nicht ein groſſes, mächtiges, allweiſes und allgütiges Weſen ſein? O verehrt ihn ſtets tiefanbetend im Staube! und vergeſst nie, wie glüklich Ihr ſeid, daſs Ihr, durch Erziehung und beſſern Unterricht, von dem Geſchöpf auf ihn den Schöpfer geleitet werdet. Lernt es aber zugleich, bei Gelegenheit des gegenwärtigen prächtigen Schauſpiels, fühlen und beurtheilen, wie leicht es bei weniger unterrichteten und aufgeklärten Völkern war, über den Anblik der Geſchöpfe den Schöpfer ſelbſt auſſer Acht zu laſſen, und jenen ſtatt Ihm göttliche Ehre zu erweiſen.

Aber ſeht! wie hoch die majeſtätiſche Sonne nun ſchon am Himmel ſteht! Nun

ist aus Morgendämmerung, und aus Sonnenaufgang heller, lichter Tag bei uns geworden, nachdem während dieſer Zeit die Gegend der Erdkugel, auf welcher wir uns befinden, ſich, in der Richtung von Weſt nach Oſt, immer mehr und mehr dem groſſen Sonnenlichte zugewandt hat.

Aber — — daſs wir von dieſer Wendung, Umdrehung oder Bewegung eines Weltkörpers, auf dem wir uns doch befinden, gleichwohl nicht das geringſte verſpürt haben, noch jemals ſpüren werden, wen wir auch noch ſo ſehr darauf achten; das dürfte Euch ein bedenklicher Umſtand zu ſein ſcheinen, und könnte Euch vielleicht die ganze Lehre von der vierundzwanzigſtündigen Umdrehung der Erde um ſich ſelbſt verdächtig machen.

Um dieſen Zweifel aber bei Euch völlig zu heben, darf ich Euch nur an un-

fere lezte Wafferfahrt erinnern, die wir bei heiterm Himmel auf der Elbe anftellten. Wifst Ihr wol noch, wie unvermerkt unfer Schiffchen auf der ftillen Oberfläche des Waffers dahinglitt? fo unvermerkt, dafs wir es wirklich ganz und gar nicht merken konnten, und dafs wir darauf gefchworen hätten, es bewege fich nicht von der Stelle, wen wir nicht in kurzer Zeit einen fehr groffen Weg zurükgelegt, und dadurch, Trotz dem Widerfpruch des äuffern Anfcheins, überzeugt worden wären, dafs das Schiff fich wirklich fehr gefchwind bewegt habe.

Aber fo wie das Schiff, welches fich doch wirklich fehr fchnell bewegte, gleichwol, dem äuffern Schein nach, fich nicht von der Stelle zu bewegen fchien; fo waren dagegen — wifst Ihr wol noch? — andere Gegenftände, bei denen gerade das Gegentheil Statt fand. Sie rührten fich nemlich im Grunde wirklich

nicht

nicht von der Stelle, und ſpielten doch dabei unſern äuſſern Sinnen den Betrug, daſs ſie alle davon zu laufen ſchienen. Dies waren die Bäume am Ufer des Fluſſes, welche uns damals durch dies äuſſere Blendwerk, welches ſie uns vormachten, manchen Kurzweil verurſachten.

Und nun, meine Lieben! dürft Ihr Euch nur an die Stelle des Schiffs unſere Erde, und an die Stelle der Bäume die Sonne denken: ſo könnt Ihr

erſtlich daraus begreifen, wie es allerdings möglich iſt, daſs ein Körper, auf dem wir uns befinden — daſs alſo unter andern auch unſere Erde ſich immerfort bewegen könne, wen auch wir, die Bewohner derſelben, von dieſer ihrer Bewegung nicht das geringſte ſpüren:

zweitens vermittelſt dieſes Vergleichs es Euch erklären, wie es ſehr wohl mög-

lich

lich iſt, daſs unter den beiden Weltkörpern, die auf der Erde Tag und Nacht, Morgen und Abend u. ſ. w. machen (Sonne und Erde) die Sonne derjenige iſt, der ſich bei dieſem Geſchäft bloſs leidend (paſſiv) verhält, ſo thätig (aktiv) ſie auch dabei zu ſein ſcheint.

Ich ſpreche, wie Ihr ſeht — was die Aktivität der Erde, als auch was die Paſſivität der Sonne bei dem Geſchäft der Hervorbringung des Tages und der Nacht betrift — vor der Hand bloſs von Möglichkeit. Was die Wirklichkeit anbetrift: ſo kann dieſe zwar nicht ſo mathematiſch-ſtrenge bewieſen werden, wie etwa ein Lehrſaz in der Geometrie: ſie hat aber gleichwohl, aus ſehr triftigen Gründen *), eine der Gewiſsheit ſo nahe kommende Wahrſcheinlichkeit für ſich, daſs man es ſicher hat wagen können,

*) Siehe Walchs mathematiſch-geographiſches Leſebuch drittes Hauptſtück.

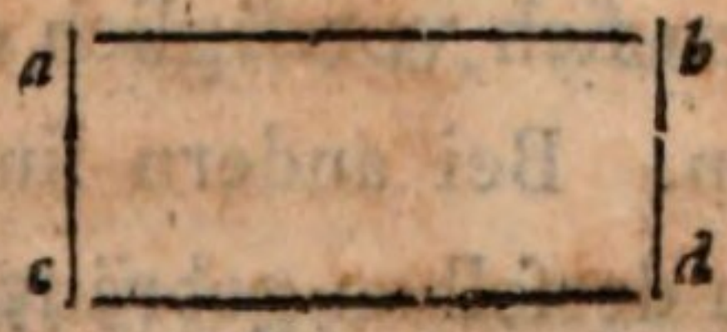
nen, ſie in der mathematiſchen Geographie als eine ſogenannte Hypotheſe anzunehmen. So heiſſen nemlich alle diejenigen Sätze, die man, ohne ſie mit der äuſſerſten mathematiſchen Strenge beweiſen zu können, gleichwohl, ihrer groſſen Wahrſcheinlichkeit wegen, als wahr vorausſezt, um daraus viele andere wichtige Lehrſätze herzuleiten.

Auch wir ſetzen es alſo als ausgemacht voraus, daſs Tag und Nacht; Morgen- und Abenddämmerung; Vor- und Nachmittag; Abend und Morgen u. ſ. w. auf der Oberfläche der Erde bewirkt werden durch Umwälzung der Erdkugel um ſich ſelbſt, und durch die dadurch entſtehende abwechſelnde Veränderung der Lage der einzelnen Theile dieſer Oberfläche gegen das Sonnenlicht.

Von dieſer Oberfläche der Erdkugel müſst Ihr Euch nun zuvörderſt einen recht

recht deutlichen und richtigen Begrif machen. Sie unterſcheidet ſich — ſo wie überhaupt die Oberfläche aller Kugeln — von ebenen Oberflächen darin, daſs ſie nicht, ſo wie dieſe, einen beſtimten Anfang und Ende — oder das was der Franzoſe *bouts* nennt — hat; ſondern in allen ihren Theilen in einem unaufhörlichen Zuſammenhang ſich befindet.

Bei geraden Oberflächen nun, die Anfang und Ende, oder *bouts* haben, pflegt man die längſte Ausdehnung derſelben die *Länge*, und die kürzeſte Ausdehnung die *Breite* derſelben zu nennen. So iſt z. B. von folgender Fläche die Ausdehnung *ac* nach *bd* die Länge, hingegen die andere von *ab* nach *cd* die Breite.



Was in dieſer Rükſicht die Kugeloberfläche unſerer Erde anbetrift: ſo iſt man ſchon ſeit langer Zeit darin übereingekommen:

erſtlich diejenige Ausdehnung derſelben, welche beſtimmt wird durch die Richtung, in welcher ſie ſich um ſich ſelbſt dreht, (oder — welches gleich viel iſt — durch die Richtung von Weſt nach Oſt) die Länge der Erde zu nennen. Folglich iſt

zweitens die entgegengeſezte Ausdehnung, d. i. die Ausdehnung von Nord nach Süd, die Breite der Erde.

Dieſer eben erwähnten Benennungen der vier Weltgegenden: *Oſt*, *Weſt*, *Nord*, *Süd*, pflegen ſich vorzüglich die Schiffer zu bedienen. Bei andern ſind folgende Synonymen derſelben gebräuchlicher:

Morgen *) (Oſten)
Abend **) (Weſten)
Mitternacht (Norden)
Mittag (Süden)

Morgen oder Orient nennen wir darum diejenigen Gegenden unſerer Erde, die uns gegen Oſten liegen, weil uns von daher die Sonne aufzugehen, (*oriri*) oder weil ſie uns von daher den Morgen herzubringen ſcheint. Ich ſage ſcheint! und warum ich ſo ſage? das wiſst Ihr nun ſchon aus dem Vorigen.

Warum man übrigens von der Oberfläche unſerer Erdkugel die Ausdehnung von Abend nach Morgen, oder von Weſten nach Oſten, die Länge derſelben genannt habe? davon iſt die Urſach ohne Zweifel dieſe: weil das, was die Alten Grie-

*) oder Orient, d. i. Sonnenaufgang.
**) oder Occident, d. i. Sonnenuntergang.

Griechen und Römer, von denen wir dieſe Terminologie oder Benennungsart angenommen haben, von dem veſten Lande kannten, wirklich in der Ausdehnung von Weſt nach Oſt anſehnlich mehr betrug, als in der entgegengeſezten Ausdehnung von Nord nach Süd.

Da ich Euch nun noch mit verſchiedenen andern mathematiſch-geographiſchen Merkwürdigkeiten bekannt zu machen habe, welche die Oberfläche der Erde betreffe: ſo will ich verſuchen, Euch zuvor von der Art und Weiſe, wie dieſe Merkwürdigkeiten auf geographiſchen Zeichnungen und Modellen bildlich vorgeſtellt zu werden pflegen, einen richtigen Begrif zu machen, und Euch dadurch in den gehörigen Geſichtspunkt zu verſetzen, aus welchem Ihr ſolche mathematiſch-geographiſche Vorſtellungen zu betrachten habt.

Denkt

Denkt Euch alſo z. B. einen Saal auf welchem getanzt wird. Glaubt Ihr wol, daſs von allen den Figuren und Zirkeln, welche die Tänzer beſchreiben, die geringſte Spur oder Zeichnung auf dem Tanzboden zurükbleibt? Gewiſs nicht. So iſts auch mit den Figuren, wodurch die Tanzmeiſter auf dem Papiere einen engliſchen Tanz abbilden. Den auf dem Papier wird doch kein Menſch tanzen wollen? Ich wenigſtens nicht. — Nun! ſo wie dies alles nur Bild, nur Zeichnung iſt, wodurch jenes deutlich gemacht und dargeſtellt werden ſoll; ſo wie alſo auch das Papier den Tanzboden nur vorſtellt; eben ſo ſtellt dieſer Globus hier in meiner Hand die Erdkugel modellmäſsig vor. Auf dieſem erblikt Ihr eine ganze Anzahl Linien, Zirkel oder Kreiſe, und andere dergleichen Dinge mehr, die aber auf der wirklichen Erdkugel eben ſo wenig vorhanden ſind, als die Figuren einer gezeichneten Angloiſe auf dem Tanzboden,

von welchem, samt den darauf wirklich getanzten englischen Touren, diese Figuren samt dem Papier, worauf sie sich befinden, nur die bildliche Vorstellungen sind.

Wen also z. B. die wirkliche Erdkugel, durch ihre allmächtige Umwälzung um sich selbst von West nach Ost, bewirket, dass das Sonnenlicht nach und nach um die ganze Erdkugel, von Ost nach West zu, herumleuchtet, und also, in der Wirklichkeit selbst, dieses eigentlich durch aktive Wirkung der Erde, und durch passive Wirkung der Sonne geschieht: — Ihr wisst, was ich damit sagen will — so stellt man sich in der mathematischen Geographie, und auf einem Erdkugelmodelle dies vor als eine Tour, die die Sonne um die Erde macht, oder, nach der eigentlichen Kunstsprache, als: *einen Zirkel oder Kreis, den die Sonne um die Erde beschreibt.*

Wie's

Wie's im gemeinen Leben mit den Ausdrükken: Sonnenaufgang: (Orient) Sonnenuntergang (Occident) u. a. m. gegangen ist, dass sie öfters, dem Klange oder Anschein nach, ganz etwas anders bedeuten, als was sie eigentlich bedeuten sollen: so ist's auch mit diesem so eben erwähnten und sehr gewöhnlichen mathematisch - geographischen Ausdruk bewandt. Den wen die Sonne im eigentlichen aktiven Verstande einen Kreis beschreiben sollte: so müsste sie ja nothwendig bewegbar sein, und gleichwol ist sie dies nicht. In die eigentliche Sprache übersezt, sollte also der Ausdruk: *die Sonne beschreibt einen Kreis um die Erde*, eigentlich also lauten: *die Erdkugel bewirkt, durch ihre Umwälzung um sich selbst, dass nach Maasgabe dieser Umwälzung, das Sonnenlicht allmählig um die ganze Erdkugel herumleuchtet.*

Indessen — weiss man sonst nur, was man darunter zu verstehen hat: so thun

Worte übrigens weiter nichts zur Sache, und man kan ſich nun derſelben immerhin bedienen; und das wollen den auch wir ſogleich mit dem mathematiſch-geographiſchen Ausdruk, von dem hier die Rede iſt, thun.

Die Kreiſe alſo, welche die Sonne um die Erde beſchreibt, werden auf Erdkugelmodellen, wie Ihr hier (auf den Globus zeigend) ſeht, wirklich hingezeichnet; ſo wie — um mich des obigen Vergleichs noch einmal zu bedienen — auf einem Tanzbodenmodelle die groſſe Acht, die Promenade, die Chaine, und wie die engliſchen Touren alle heiſsen!

Ich hätte eigentlich ſagen ſollen: nur zum Theil werden jene Kreiſe auf geographiſchen Vorſtellungen bildlich verzeichnet. Den wen ſie auf denſelben alle vorgeſtellt werden ſollten; ſo müſste z. B. auf dieſem Globus hier dieſer ganze

Theil deſſelben (auf die heiſse Zone zeigend) mit lauter Kreiſen ſo überladen ſein, daſs in dieſem Falle keine bildliche Vorſtellung anderer geographiſcher Merkwürdigkeiten weiter mehr auf demſelben möglich wäre. Den dies ganze Gebiet — welches daher auch vor der Hand das Sonnenwanderungsgebiet, oder die Sonnenbahn heiſſen mag — durchwandert die Sonne — paſſiv nemlich — bei jenen täglichen Kreisbeſchreibungen um die Erde, von Süd nach Nord herauf- und von Nord nach Süd wieder herabſteigend; und daher entſtehen das Jahr und in demſelben die verſchiedenen Jahrszeiten. Hierüber will ich mich nun gleich ausführlicher erklären, und Euch dabei zugleich mit den wenigen vorzüglich merkwürdigen Kreisbeſchreibungen der Sonne bekannt machen, die von jenen vielen nur als wirkliche Kreiſe auf geographiſchen Vorſtellungen verzeichnet werden.

Was zuerſt den lezten Punkt anbetrift: ſo merkt Euch hier zuvörderſt gleich einen Kreis, der auf Globen und Karten nicht nur abgebildet, ſondern auch ſo abgebildet wird, daſs er ſich vor andern auszeichnet. Ich meine dieſen Kreis hier, der den Globus in zwo gleiche Hälften, die nördliche und die ſüdliche, theilt, und den man, aus dieſem Grunde ſowohl, als auch darum den *Aequator* (das iſt: den Gleicher) nennt, weil an den Tagen, da die Sonne dieſen Kreis um die Erde beſchreibt, Tag und Nacht einander gleich ſind.

Dieſe Kreisbeſchreibung, durch welche Tag und Nacht gleich gemacht werden, verrichtet die Sonne zweimal des Jahrs, einmal im Frühling, das andere mal im Herbſt; daher auch die dadurch veranlaſsten Tag- und Nachtgleichen oder *Aequinoctia* nach dieſen Jahrszeiten benannt werden, nemlich das eine: Früh-

lings-

lingsäquinoctium, das andere: Herbſt-äquinoctium.

Dieſer durch ſeine Beſchreibung entſtehenden Aequinoctien wegen, heiſst unſer Aequator auch die *Aequinoctiallinie*, oder auch ſchlechtweg und vorzugsweiſe die *Linie*, obgleich alle übrigen Zirkel oder Kreiſe, die Ihr, auſſer dem Aequator, hier erblikt, im Grunde ebenfalls Linien ſind.

Und zwar! finds vorzüglich die Schiffer, die das Linie nennen, was der Gelehrte gewöhnlicher Aequator nennt. „Wir ſind die Linie paſſirt!!„ ſagen ſie zum Beiſpiel; und dünken ſich damit nicht wenig. Und das mit Recht! den unter der Linie geweſen ſein, iſt wirklich keine Kleinigkeit. Da iſt's gewaltig heiſs! Wiſst Ihr Euch noch zu beſinnen, wie's dem groſſen Kolumbus erging, als dieſer auf ſeiner dritten Fahrt nach Amerika ſich

der Linie näherte? Wie die Hitze ſo unerträglich ward, daſs auf den Schiffen die Väſſer plazten, und Wein und Waſſer verdarb? Wie die Spanier, die noch nie der Linie ſo nah gekommen waren, ſogar anfingen zu befürchten, daſs ihre Schiffe in Feuer gerathen möchten? Wie ſie beinah alles das für wahr gehalten hätten, was die Alten von der heiſsen Zone Schrekliches erzählt haben? — Doch wieder zur Sache!

Während der mehrerwähnten oſtweſtlichen Kreisbeſchreibungen der Sonne um die Erde, wovon ſie, wie bereits hinlänglich bekannt iſt, eine jede in Zeit von vier und zwanzig Stunden vollendet, und dadurch die verſchiedenen *Tageszeiten* hervorbringt — Ich ſage: während dieſer vierundzwanzigſtündigen oder täglichen Kreisbeſchreibungen, rükt die Sonne, nach einem andern Naturgeſez, zugleich in der entgegengeſezten Rich-

tung

tung — das ist: von Süd nach Nord, und von Nord wieder nach Süd — unaufhörlich fort.

In demjenigen Theile des Jahrs nemlich, den wir, in unsern Gegenden, das Sommerhalbejahr nennen, steigt sie, im Bezirk ihrer Bahn von Süden her nach unsern nördlichen Gegenden zu, und bringt uns, durch diese ihre Herannähe-
rung, den Sommer, nachdem sie den grossen Kreis, Aequator oder Linie genannt, um die Erde beschrieben, und dadurch das Frühlingsäquinoctium veranlasset hat. Dieses Aufsteigen von Süden nach Norden setzt sie, während der Zeit, da *wir* das Sommerhalbejahr haben, fort, bis dahin, wo die Natur die nördliche Gränze ihrer Bahn zu sein bestimmte.

Was die Natur, oder vielmehr der grosse Schöpfer der Natur blos bestimmt hat, das zeichnet der mathematische Geo-

graph

graph auf ſeinen geographiſchen Vorſtellungen wieder wirklich hin, und ſo ſeht Ihr den hier (auf den Globus zeigend) den lezten nördlichen Kreis, den die Sonne um die Erde beſchreibt, und nach deſſen Beſchreibung ſie wieder umkehrt, und ſich nach Süden *wendet*. Von dieſer *Wendung*, und zugleich von der Jahrszeit, welche in unſern Gegenden, zu der Zeit, da ſie geſchieht, ſtatt findet, hat jener äuſſerſte Kreis, als die nördliche Gränze der Sonnenbahn, ſeinen Namen, den er heiſst: der *Sommer-Wendekreis (tropicus aeſtivus)*.

Es verſteht ſich nun wol ſchon von ſelbſt, daſs während dieſer Zeit in den ſüdlichen Gegenden jenſeit der Sonnenbahn gerade die entgegengeſezte Jahrszeit Statt findet. Unſere Sommermonate Junius, Julius, Auguſtus ſind jener ihre Wintermonate; ſo wie dagegen unſer December, Januar und Februar die Sommermonate jener Gegenden ſind.

Nach

Nach jener vorhin erwähnten *Wendung* ſteigt alſo, wie geſagt, die Sonne von Norden nach Süden herab; entfernt ſich dadurch immer mehr und mehr von uns; die Sommerhitze legt ſich, nachdem ſie zwar dem Weichling oft ziemlich beſchwerlich gefallen iſt, aber dafür auch unſer Getraide und übrigen Früchte zur Reife gebracht hat. Die Sonne nähert ſich, nach Süden zu, immer mehr und mehr dem Aequator; es wird dadurch bei uns Herbſt; wir ſammlen unſere reife Saaten in unſere Scheuren, keltern den Wein, und genieſsen der Früchte unſerer Arbeit. Und ſeht da! der Winter eilt mit ſchnellen Schritten herbei! Den die Sonne hat ſchon zum zweitenmal den Aequator um die Erde beſchrieben; hat dadurch das Herbſtäquinoctium in unſern Gegenden veranlaſst; iſt hierauf in ihrer kreisförmigen Laufbahn immer weiter gerükt; und je weiter wir nach Norden wohnen, deſtomehr entzieht ſie uns ihre

Wärme; und es wird endlich mit dem Winterwerden völlig Ernſt. Die Dünſte, die ſich in der Luft geſammlet haben, fallen nicht mehr in der flüſsigen Geſtalt des Regens, ſondern als Schneeflokken, zu welchen ſie izt in der Luft gefrieren, in mannigfaltiger, und oft ſehr bewundernswürdiger Geſtalt, herab, und überziehen unſere Aekker, Wieſen, Fluren, Straſsen und Dächer mit einem hellen, leuchtenden Gewand. Die ſtillfeiernde Natur ruhet aus von ihrer Arbeit, aber nur um neue Kräfte zu ſammlen, und uns bald mit neuem Seegen zu erfreuen. — Ja Kinder! auch der Winter, ſo kalt und beſchwerlich er auch öfters ſein mag, iſt ungemein ſchön und angenehm; auch er gehört zu den Dingen, wofür wir den groſſen Schöpfer und Herrn der Natur allen Dank ſchuldig ſind! —

Zu verdanken aber haben wir ihn dem Umſtande, daſs die Sonne, nach den Geſetzen,

ſetzen, die ihr der Schöpfer in ihrer Laufbahn vorgeſchrieben hat, ſich izt der ſüdlichäuſſerſten Gränze ihres Wanderungsgebiets nähert.

Auch dieſe Gränze, die die Sonne *in der Natur* ebenfalls ohne Anleitung irgend einer von dem Schöpfer ihr gemachten, auf der Oberfläche der wirklichen Erdkugel ſichtbaren Vorzeichnung jedesmal richtig beobachtet, wird von dem mathematiſchen Geographen auf Globen und Landkarten wirklich hingezeichnet. Hier ſeht Ihr (auf den Globus zeigend) dieſen äuſſerſten ſüdlichen Kreis! Nach Beſchreibung deſſelben kehrt die Sonne auch von hier wieder um, und *wendet* ſich wieder nach Norden. Und da dieſe zweite *Wendung* zu einer Zeit geſchieht, da es in unſern Gegenden Winter iſt: ſo nennt man — verſteht ſich in unſern Gegenden — dieſe ſüdlichäuſſerſte Gränze der Sonnenbahn den *Winter-Wendekreis.*

Die

Die Sonne wendet sich also, wie gesagt, wieder nach Norden, und je mehr sie sich dem Aequator, und folglich auch unsern Gegenden wieder nähert, desto-mehr nähert sich bei uns das Ende des Winters und der Anfang des holden Frühlings. Seine Herannäherung müssen wir öfters freilich sehr theuer bezalen. Indem er uns die Sonne näher bringt, schmelzt er dadurch zugleich den Schnee auf den Gebirgen und das Eis in den Flüssen, und verursacht dadurch traurige Verwüstungen! Den unaufhaltbar strömen dan die Ueberschwemmungen daher, und drohen Tod und Verderben! Dämme, die der Zeit zu trotzen scheinen, vermögen der Gewalt nicht zu widerstehen; die Fluthen durchbrechen sie, und Städte, Dörfer, Gärten und so manches andere Werk des menschlichen Fleisses, selbst Menschen und Thiere werden ein Raub ihrer tobenden Wuth. —

Doch!

Doch! auch dieſe Widerwärtigkeiten hilft Gott, und ein *guter und weiſer Landesvater* uns überſtehen, und wen ſie überſtanden ſind, o wie freuen wir uns dan des holden Lenzes! Dan ſingen wir wol, im Ausbruch unſerer Empfindung, die bei dem Genuſs der verjüngten Natur unſer Herz durchſtröhmt:

Lobt den Herrn!
Die Frühlingsſonne
Gieſſet Leben in die Flur!
Alles athmet Luſt und Wonne!
Freude herrſcht durch die Natur!

DRITTE LEKTION.

Der Gott, lieben Kinder! der ſo ungeheuren Weltkörpern ihre Bahn bezeichnet hat, und auf deſſen Befehl ſie ſeit Jahrtauſenden dieſe ihre Laufbahnen ſo regelmäſsig und pünktlich beobachten — der Gott verdient gewiſs unſer ganzes Vertrauen; in deſſen Vaterarme können wir uns gewiſs mit aller kindlichen Zuverſicht werfen; und uns ganz ſeiner Führung überlaſſen. Den von ihm ſang ein frommer Liederdichter mit Recht:

Er zeichnet Stern' und Winden
Die abgemeſsne Bahn:
Sollt' er nicht Wege finden,
Da dein Fuſs gehen kann?

Seht! ſolche troſtvolle Gedanken kann die erhabene Wiſſenſchaft, von deren erſten Anfangsgründen ich Euch nun ſchon verſchiedenes gelehrt habe, bei uns erwekken! Es iſt alſo auch in dieſer Rükſicht der Mühe wol werth, daſs ich

Euch

Euch noch Mehreres von derſelben lehre, ſoviel Ihr nemlich vor der Hand davon faſſen könnet. Ich will alſo izt gleich da weiter fortfahren, wo wir geſtern ſtehen geblieben ſind.

Alles das alſo, was ich Euch da, bei Gelegenheit unſeres geſtrigen Sonnenfeſtes, von dem ſucceſſiven Herauf- und Herabſteigen der Sonne von Süd nach Nord und von Nord wieder nach Süd; ferner von den Wirkungen und Folgen davon geſagt habe — alles das verrichtet und bewirkt die Sonne jedesmal binnen eines Zeitraums, während deſſen ſie zugleich jene vierundzwanzigſtündige Kreisbeſchreibungen um die Erde ungefähr dreihundert und fünf und ſechzigmal vollbringet: und dieſen Zeitraum nennen wir ein Jahr.

Aber, wohl zu merken! auch hier müſst Ihr's nicht im eigentlichen, ſon-

dern blofs — eben fo wie damals, da wir von den vierundzwanzigſtündigen Kreisbeſchreibungen der Sonne um die Erde ſprachen — im uneigentlichen Verſtande nehmen, wen hier von einem dreihundert und fünfundſechzigtägigen Auf- und Abſteigen der Sonne die Rede iſt. Den eigentlich iſt's auch hier wieder nicht die Sonne ſelbſt, die dies ihr ſogenanntes Auf- und Abſteigen auf eine aktive Art zuwege bringt, ſondern die Erde iſt auch hier der aktive Theil. Dieſe bewirkt nemlich jenes paſſive Auf- und Abſteigen der Sonne und das daraus entſtehende Jahr dadurch, daſs ſie — während daſs ſie ſich alle vier und zwanzig Stunden einmal um ſich ſelbſt dreht — zugleich in Zeit von 365 Tagen und 6 Stunden einen gewiſſen Kreislauf um die Sonne vollendet.

Wen ich hier von dieſem Kreislauf, den alſo im Grunde ebenfalls wieder die

Erde verrichtet, der aber, nach der mathematiſch-geographiſchen Terminologie abermals als ein Kreis betrachtet wird, den die Sonne um die Erde beſchreibt — Ich ſage, wenn ich hier von dieſem Kreis ausführlich handeln, und dabei unter andern Gelegenheit nehmen wolte von den Sternbildern zu ſprechen, von denen dieſer Kreis der *Thierkreis (Zodiacus)* genannt wird, da er ſonſt auch die *Ekliptik* heiſst: ſo müſste ich befürchten, daſs Ihr dies vor der Hand noch nicht recht würdet verſtehen können. Es mag alſo unter andern auch dieſes Eurem künftigen gelehrten Studio der mathematiſchen Geographie vorbehalten ſein.

Was ich Euch ferner geſtern von den verſchiedenen Jahrszeiten ſagte, davon müſst Ihr nochmals wohl bemerken, daſs es damit ſo, und gerade auf die Art, wie ich es geſtern beſchrieb, nicht überall

auf dem Erdboden ſeine Bewandtniſs habe. Nur dieſſeits und jenſeits der Sonnenbahn, und zwar auch hier nur bis zu einer gewiſſen nördlichen und ſüdlichen Gränze, geht es in der Natur, mit Abwechſelung des Frühlings, Sommers, Herbſtes und Winters ſo zu, wie ich geſtern beſchrieben habe. In der Sonnenbahn ſelbſt hingegen iſt es hierin ganz anders: und wiederum auf eine entgegengeſezte Art ganz anders in den beiden Gebieten, wovon das eine hinter jener nördlichen, das andere aber hinter jener ſüdlichen Gränze: beide alſo hinter jenen beiden andern Gebieten liegen, die Frühling, Sommer, Herbſt und Winter, auf die geſtern beſchriebene Art, haben.

Hieraus entſtehen demnach auf der Oberfläche der Erde überhaupt fünf Hauptwitterungsgebiete, oder, wie ſie in der Geographie genannt werden,

Erdgürtel oder *Zonen.* Mit dieſen wollen wir uns izt noch etwas näher bekannt machen.

Die bisher von uns ſogenannte Sonnenbahn (oder Sonnenwanderungsgebiet) iſt eine von dieſen Zonen, und liegt zwiſchen den übrigen vieren mitten inne. In derſelben entfernt ſich die Sonne, bei ihrem Auf- und Abſteigen, nie von irgend einer Gegend derſelben ſo ſehr, daſs daraus in einer ſolchen Gegend eine Art von Winter entſtehen könnte. Es herrſcht vielmehr in dieſer Zone, welche daher *zona torrida* (der heiſſe Erdgürtel) genannt wird, eine beſtändige Hitze, und anſtatt unſerer vier Jahrszeiten, findet hier bloſs der Unterſchied zwiſchen trokkener Zeit und Regenzeit, welche zu beſtimmten Zeiten mit einander abwechſeln, Statt, wie Euch dies ſchon aus Campens Robinſon bekannt ſein kann. Wiſst Ihr wol noch, wie dieſer in ſeiner Er-

wartung getäuſcht wurde, als er, auf ſeiner in der heiſſen Zone gelegenen karaibiſchen Inſel, einen Winter erwartete, und groſſe, weitläufige Voranſtalten zu demſelben gemacht hatte?

Zu beiden Seiten dieſer heiſſen Zone folgen hierauf die beiden gemäſſigten Erdgürtel, (*zonae temperatae*), wovon auch wir eine, nemlich die nördliche, bewohnen. In dieſen finden die vier Jahrszeiten, auf die oberwähnte Art, Statt, nur mit dem Unterſchiede, daſs, wen wir, die wir die nördliche gemäſſigte Zone bewohnen, Sommer haben, es bei den Bewohnern des ſüdlichen gemäſſigten Erdgürtels Winter iſt, und umgekehrt. Haben dagegen dieſe Herbſt; ſo haben wir Frühling, und wieder umgekehrt.

Die beiden Gränzen, nemlich die nördliche Gränze der nördlichen, und die ſüdliche Gränze der ſüdlichen gemäſſig-

ten Zone, gehören auch zu den vorzüglich merkwürdigen mathematiſch - geographiſchen Zirkeln oder Kreiſen, die auf Globen und Karten verzeichnet werden. Ich kann Euch alſo nun auch dieſe auf dem gegenwärtigen Globus ſogleich vorzeigen. Seht! Dieſer Kreis hier iſt die nördliche Gränze *unſerer* gemäſſigten Zone, und zugleich der Anfang, oder die ſüdliche Gränze der nördlichen kalten Zone: Dieſer andere Kreis hingegen begränzt die ſüdliche gemäſſigte Zone und ſcheidet ſie von der ſüdlichen kalten Zone.

In den beiden ſo eben erwähnten kalten Zonen herrſcht, wie aus ihrem Namen ſchon erhellet, eine grimmige Kälte. Hier befinden ſich die unwegſamſten, ödeſten und rauheſten Gegenden des Erdbodens. Bäume kommen hier nicht mehr fort, ſondern bleiben geringes Geſträuch. Die Natur ſcheint hier gleichſam erſtorben und verarmt zu ſein.

Solltet Ihr aber wol glauben, daſs es möglich ſei, daſs auch Bewohner *ſolcher* Gegenden einer Art von Glükſeligkeit, und einer Vaterlandsliebe — ja! ſogar eines Nationalſtolzes fähig ſein können? Und gleichwol iſt es ſo! Auch Lappländer, Samojeden, Jakuten, Jukagiren, Tſchuktſchen, und wie die Bewohner dieſer rauhen Gegenden alle heiſſen, freuen ſich ihres Daſeins, ſo freudenlos auch ihr Schikſal uns Bewohnern beſſerer Gegenden zu ſein ſcheinen mag. Auch ſie lieben ihr Vaterland, und ſind ſtolz auf daſſelbe. Wer kann umhin, auch hieher Veranlaſſung zu nehmen, die Weisheit und Güte Gottes zu bewundern, die auch da Zufriedenheit, Freude und Glükſeligkeit zu verbreiten gewuſst hat, wo dem äuſſern Anſehen nach aller Stoff dazu aufzuhören ſcheint.

Ich kann nicht umhin, Euch bei dieſer Gelegenheit von dieſen Völkern, oder

wenig-

wenigſtens von Einem derſelben, noch eins und das andere zu erzählen. Von den Lappländern z. E., von denen Ihr ohne Zweifel hie und da ſchon manches werdet gehört haben; und die, was Ihr Vaterland anbetrift, hier (auf den Globus zeigend) in dieſen nördlichſten Gegenden Europens wohnen, und theils den Dänen, theils den Schweden, theils den Ruſſen unterthänig ſind. Dies hier iſt das ruſſiſche Lappland, von deſſen Einwohnern uns ein ruſſiſcher Schriftſteller *) folgendes berichtet:

Sie ſind von mittler Gröſſe. Die mehreſten haben ein etwas plattes Geſicht mit eingefallenen Bakken, und von Luft, Rauch und mangelnder Reinlichkeit eine gelbbraune Geſichtsfarbe. Ihre Lebensart macht ſie hart, hurtig und geſchmeidig, aber auch der Faullenzerei ergeben.

Sie

*) Georgi's Beſchreibung aller Nationen des ruſſiſchen Reichs mit Kupfern.

Sie haben ordinären Menſchenverſtand, und bezeugen ſich übrigens ſo wenig über ihr Schikſal unzufrieden, daſs ſie vielmehr auf ihr Vaterland und ihre Verfaſſung ſtolz und ſo dafür eingenommen ſind, daſs ſie auſſer dem Vaterlande meiſtens für Heimweh ſterben. Wen ſie, wie dies bisweilen geſchieht, aus Furcht für Strafe wegen kleiner Verbrechen aus ihrer Mark in die nächſte fliehen, ſo iſt dies für ſie ſo etwas Groſſes, als wen ein Europäer nach Indien irrt.

Sie theilen ſich, nach ihren Wohnſitzen, und davon abhangenden Gewerben, in Gebirg- und Seelappen. Der vornehmſte Gegenſtand des Reichthums und Gewerbs der Erſteren iſt das Rennthier, ein dieſen kalten Gegenden eigenes Thier, welches in der äuſſern Geſtalt viel Aehnlichkeit mit unſern Hirſchen hat, und den Lappen unter andern Zugviehdienſte leiſtet. Die Gebirglappen ziehen mit gröſ-

fern oder kleinern Heerden von Rennthieren faſt beſtändig umher. Sie ſind vortrefliche und ſorgfältige Hirten, und gegen die Seelappen gerechnet, reich. Mancher hat ſechshundert bis tauſend Rennthiere, und obendrein bisweilen baares Geld, oder ſilbernes Geräth. Zum Fahren ſind, wegen ihrer vorzüglichen Eigenſchaften, vorzüglich die Rennthierochſen beſtimmt. Dieſe ſind auch bei ihnen ſo beliebt, daſs ſie einem eine rechte Schmeichelei zu ſagen glauben, wenn ſie behaupten, man ſei ein Rennthierochſe.

Die Seelappen, die auch Wald- und Jagdlappen genannt werden, weil ſie des Sommers an Seen, und des Winters in Wäldern wohnen, leben von der Fiſcherei und Jagd, und wählen darnach ihren Aufenthalt. Die mehreſten haben auch einige Rennthiere.

Die Wohnung der Lappen iſt eine zeltähnliche Hütte, die wenig über ein Klafter

ter hoch, und nach der Jahrszeit, und dem Vermögen des Eigenthümers mit Reiſig, Raſen, Birkenrinde, Leinwand, grobem Tuche, Filzen oder alten Rennthierfellen bedekt iſt. Sie können in dieſer Hütte nicht aufrecht ſtehen, ſondern ſitzen auf den Ferſen ums Feuer, welches ſich in der Mitte befindet. Des Nachts ſchlafen ſie alle nakt, und bedekken ſich mit den Kleidern.

Zu ihrer Kleidung gehört keine Wäſche. Rennthierfleiſch, Käſe, Butter und Milch von eben dieſem Thiere ſind die vornehmſten Gerichte. Sie eſſen alle Fiſche, auch Seehunde: und bis auf Raubthiere und Raubvögel alles Wild. Bährenfleiſch iſt ihnen das lekkerſte.

Wegen der harten Erziehung ſterben viel Kinder, die aber übrig bleiben, leben meiſtens geſund und munter, welches in ihrer Sorgloſigkeit, Mäſſigkeit,

Bewe-

Bewegung, und der hohen Lage, die ſie für ihre Wohnung erwählen, ſeinen Grund haben mag. Wenige erreichen indes ein hohes Alter. Ihre gewöhnlichſten Krankheiten ſind Krätze, Lungenſucht, faules Fieber, Beinbrüche, und triefende Augen: leztere von Schnee und Rauch.

Die Sprache der Lappen hat ſo viel Mundarten, daſs ſie ſich kaum alle verſtehen. Sie ſprechen alle Sylben ſo hart aus, daſs davon ihr Singen dem widrigſten Heulen und Bellen gleicht. Sie haben keine Buchſtaben noch Schrift, aber Hieroglyphen, deren ſie ſich auf ihren Runſtäben oder Kalendern, und ſtatt der Unterſchrift bedienen.

Ihre Rangordnung gründet ſich nicht auf Adel oder Chargen, ſondern auf Alter und Vermögen. Das Streben nach Lezterem iſt ihre gröſste Leidenſchaft. Der Eigennutz macht ſie gegen Nothlei-

dende

dende hart; und aus Eigennutz ſehen ſie bei Verheiratung ihrer Kinder blofs auf das Vermögen, daher das elendſte Weibsbild, wen ſie nur nicht arm iſt, eine gute Partie finden kann.

Heiden ſind unter den ruſſiſchen Lappen noch viele; und auch diejenigen, die, dem Namen nach, Chriſten ſind, haben ſehr craſſe Religionsbegriffe. Zu den feinſollenden Glaubensartikeln, abergläubiſchen Poſſen und Religionsgebräuchen der Lappländer gehört z. B. folgendes:

Als Heiden hatten und haben ſie noch — ſo wie von jeher alle eigentliche Heiden — von der Gottheit den elenden Begriff, daſs ein einziges göttliches Weſen unmöglich dem ganzen Geſchäft der Gottheit gewachſen ſein könne. Auch ſie haben daher dieſes Geſchäft in verſchiedene Departements vertheilt: und auch ſie haben daher gute und böſe; männliche und

weib-

weibliche; im Himmel, in der Luft, auf der Erde, im Waſſer und unter der Erde wohnende Gottheiten; opfern ihnen und beten ſie an.

Die Opfer der heidniſchen Lappen beſtehen in — Knochen: weil ſie annehmen, daſs die Götter, denen ſie geopfert werden, ſie ſchon ſelbſt mit Fleiſch bekleiden werden. Darnach zu ſchlieſſen, haben ſie in dieſem Stük von der Habſucht ihrer Gottheiten weit weniger grobe Begriffe, als ſelbſt die feinen Griechen und Römer.

Zauberer, Zaubertrommeln, Geiſterzitirungen, Träume, Geſpenſter, Aberglauben und Mährchen ſind bei ihnen ſehr gangbare Sachen. Den Bär z. E. nennen ſie nicht mit Namen, ſondern den Alten mit dem Pelz: von den Zauberern glauben ſie, daſs ſie Winde und Regen verſchaffen und hindern; Inſekten rufen und

vertreiben; Geiſter ſprechen können u. ſ. w. daſs ſie aber der Donner verfolge, daher ſie ſagen: „Wäre kein Donner; ſo verginge die Welt durch Zauberei.„

Die ſogenannten Chriſten unter den Lappen ſind eigentlich — gröſstentheils wenigſtens — heidniſch-chriſtliche Zwitter, die z. E. nicht ſo, wie wir beſſer unterrichtete Chriſten, glauben, daſs ſie nach ihrem Tode alle irrdiſche Güter hinter ſich laſſen, und daſs bloſs ihre Werke ihnen nachfolgen: ſondern dagegen entbehrliches Geld, Silber, und was ihnen ſonſt von Werth deucht, in der Erde vergraben, und es auf dem Sterbebette nicht anzeigen, weil ſie es in jener Welt zu nutzen hoffen, worüber den das Meiſte verloren geht. Auch wird den Todten — die übrigens ohne Särge, und zwar an einigen Orten in ihren Kleidern, an andern ganz nakkend begraben werden — etwas Speiſe und Geräth mitgegeben,

geben, und auf ihr Grab ein umgekehrter Schlitten gelegt.

Soviel von den Lappländern! Und was ich Euch von denſelben hier erzält habe, erzälte ich überhaupt nur gelegentlich und beiläufig, den eigentlich bekümmert ſich, wie ich ſchon in einer meiner vorigen Lektionen bemerkt habe, die mathematiſche Geographie nicht um die Bewohner unſerer Erde, ſondern ſie betrachtet dieſelbe, wie bekannt, bloſs in ihren Verhältniſſen gegen die übrigen Weltkörper; und was davon abhängt.

VIERTE LEKTION.

Von den Bewohnern der nördlichen kalten Zone, von denen wir gestern beiläufig sprachen, wieder auf die beide kalten Zonen selbst zu kommen: so bemerkt Euch nun in Rükficht auf dieselben noch folgendes:

Die am alleräusserſten Norden, und am alleräusserſten Süden befindlichen Mittelpunkte dieser beiden kalten Zonen — versteht sich, wiederum nur in der Einbildungskraft des Geographen daselbst befindlichen Mittelpunkte — heissen die *Pole*, von einem griechischen Zeitworte *), welches so viel als *drehen* bedeutet, weil der mathematische Geograph, bei jener immerwährenden Umdrehung der Erde um sich selbst eine Art von Stange oder *Axe*, um welche diese Umdrehung geschieht, und jene so genannten Pole als die beiden äusserſten Enden dieser Stange oder Axe sich denkt.

Izt

*) πολεῖν.

Izt wiſst Ihr, in wie weit ein gewiſſer ſehr gewöhnlicher mathematiſch-geographiſcher Ausdruk richtig, das iſt: im uneigentlichen, figürlichen Sinn, zu verſtehen ſei; wen es nemlich, von jenen vierundzwanzigſtündigen Umdrehungen der Erde, heiſst: *die Erde dreht ſich um ihre Axe.*

Jene beiden äuſſerſten Enden (*bouts*) dieſer eingebildeten Erdaxe heiſſen, nach den Weltgegenden, wo ſie ſich befinden, der *Nordpol* und der *Südpol.* Von einem Geſtirn, welches der Grieche ἄρκτος (der Bär) nennt, und welches in jenen nördlichen Gegenden von uns geſehen wird, heiſst jener auch *polus arktikus*, und dieſer, als der ihm entgegengeſezte, *polus antarktikus.*

Von dieſen Benennungen der beiden Pole hat man ferner die Namen jener beiden Kreiſe entlehnt, durch welche gegen

Norden und gegen Süden die Gränzen zwiſchen den kalten und gemäſſigten Zonen auf Globen und Karten beſtimmt werden. Der eine heiſst nemlich der *Nordpolarkreis* *), der andere der *Südpolarkreis* **).

So habt Ihr den nun, meine Lieben! von ſolchen Merkwürdigkeiten, die in der mathematiſchen Geographie durch Punkte und Kreiſe bezeichnet, oder beſtimmt werden, bisher folgende kennen gelernt:

Erſtlich zwei *Punkte:* den
Nordpol und den
Südpol.

Zweitens ohne den *Aequator* auſſerdem noch vier *Kreiſe*, nemlich den
Sommerwendekreis
Winterwendekreis
Nordpolarkreis
Südpolarkreis.

Durch

*) Circulus polaris arcticus.
**) Circulus polaris antarcticus.

Durch dieſe vier Kreiſe werden, wie wir geſehen haben, beſtimmt und begränzt:

Drittens die fünf *Erdgürtel* oder *Zonen*, nemlich

Die *heiſſe Zone*

Die *nördliche* und
Die *ſüdliche gemäſſigte Zone*

Die *nördliche* und
Die *ſüdliche kalte Zone.*

Parallelkreiſe des Aequators heiſſen jene ſo eben erwähnte vier, und auſſer ihnen alle andere Kreiſe, deren man ſich, dem Aequator parallel, ſo viel als man will denken kann. Auf geographiſchen Vorſtellungen aber werden, auſſer jenen vier Beſtimmungskreiſen der fünf Zonen, nur noch einige dieſer Parallelkreiſe wirklich verzeichnet, und zwar am gewöhnlichſten in der Entfernung von fünf zu fünf Grad. (Den Ausdruk *Grad* verſteht Ihr zwar vor der

Hand noch nicht: er ſoll Euch aber bald verſtändlich werden.)

Dieſe Parallelkreiſe des Aequators ſind — der Natur der Kugel gemäſs — kleiner als der Aequator, und als alle übrigen, in Rükſicht auf Gröſſe mit dem Aequator zu Einer Klaſſe gehörenden Kreiſe. Dieſe leztere Klaſſe führt den gemeinſchaftlichen Namen *gröſste Kugelzirkel* *). Sie ſind das, was ihr Name andeutet, dadurch, daſs ihr Durchmeſſer (Diameter) durch den Mittelpunkt der Kugel — welcher zugleich auch der Mittelpunkt dieſer gröſsten Kugelzirkel iſt — geht. (Diameter, wen Ihr dieſen geometriſchen Ausdruk etwa noch nicht verſtehen ſolltet, nennt man eine jede gröſstmöglichſte Linie, die innerhalb des Umkreiſes eines Zirkels gezogen werden kann, und die allemal durch den Mittelpunkt des Zirkels geht.)

Cir-

*) Circuli ſphaerae maximi.

Circuli ſphaerae minores (kleinere Kugelzirkel) iſt der gemeinſchaftliche Name der andern Klaſſe von Kugelzirkeln. Dieſe haben mit der Kugel keinen gemeinſchaftlichen, ſondern ihren eigenen Mittelpunkt, durch den auch — alſo nicht durch den Mittelpunkt der Kugel — der Diameter dieſer Klaſſe von Kugelzirkeln geht.

So wie übrigens die ſogenannten *circuli ſphaerae maximi* ſich an Gröſſe alle einander gleich ſind; ſo hat dagegen die geringere Gröſſe der *kleinern Kugelzirkel* verſchiedene Grade. Sie werden kleiner und immer kleiner, jemehr ihr Mittelpunkt von dem Mittelpunkt der Kugel, oder, welches gleichviel iſt, von dem Mittelpunkt eines *gröſsten Kugelzirkels* entfernt iſt.

Dies alles, was ich Euch hier von Kugeln, von Kugelzirkeln, vom Dia-

meter u. ſ. w. im Allgemeinen geſagt habe, gehört eigentlich — in ſofern es die Kugeln u. ſ. w. überhaupt betrift — in die Geometrie, und wird da ausführlicher abgehandelt. Das Nöthigſte aber muſste ich Euch doch davon hier beiläufig ſagen, weil in der mathematiſchen Geographie die Lehre von den Kugeln aus der Geometrie auf diejenige Kugel, mit der ſie (die mathematiſche Geographie) es zu thun hat, angewandt wird.

Aus eben dieſem Grunde muſs ich Euch nun auch noch den geometriſchen Ausdruk *Grad* — auf deſſen Erklärung ich Euch ſchon einmal vertröſtet habe — erklären. Noch Eins! Auch die Art und Weiſe, den Längeninhalt des Umkreiſes, oder der Peripherie einer Kugel: den Flächeninhalt der Oberfläche derſelben: und endlich den körperlichen Inhalt der Kugel ſelbſt zu berechnen, müſſen wir hier aus der Geometrie im Allgemeinen voraus-

ſchik-

ſchikken, um dies Alles hernach, als mathematiſche Geographen, auf unſere Erdkugel, und auf die Kugelzirkel derſelben anwenden zu können.

Was demnach zuerſt den Ausdruk *Grad* anbetrift: ſo verſteht man darunter in der Geometrie Einen von den 360 Theilen, worin daſelbſt alle Zirkelperipherien — groſſe und kleine — eingetheilt werden.

Auch dieſe Grade fallen — ſo wie überhaupt alle Gegenſtände der Münz- Maaſs- und Gewichtkunde — nicht ſelten in die Brüche. Nun wiſst Ihr aber ſchon aus Euren Rechenübungen, daſs man nicht gern mit Brüchen, am wenigſten mit groſſen Brüchen zu thun hat; und daſs man daher in dieſem Fall zur Wegſchaffung derſelben ein arithmetiſches Mittel hat, welches darin beſteht, daſs man den Bruch der gröſſern Gröſſe ver-

verwandelt in eine ganze Zal der darin enthaltenen kleinern Gröſſe.

So wird z. B. die gröſſere Münze *Thaler* eingetheilt in eine gewiſſe Anzal von der kleinern Münze *Groſchen*, in vier und zwanzig nehmlich. Das Maaſs *Ruthe* wird eingetheilt in zwölf *Fuſs*. In dem Gewicht *Pfund* ſind enthalten zwei und dreiſſig *Loth* u. ſ. w.

Wen nun bei einer gröſſern dieſer und anderer Münzen, Maaſſe und Gewichte der häufige Fall eines dabei vorhandenen unwillkommenen Bruchs Statt findet: ſo wird, wie geſagt, in der Arithmetik das Mittel gelehrt dieſen Bruch wegzuſchaffen. Durch daſſelbe werden z. B. folgende Brüche gröſſerer Gröſſen in die daneben ſtehende ganze Zalen der in ihnen enthaltenen kleinern Gröſſen verwandelt:

$\frac{5}{6}$ Rthl.

$\frac{5}{6}$ Rthl. = 20 Gr.
$\frac{4}{9}$ Rthl. = 10 Gr. 8 Pf.
$\frac{7}{8}$ Pfund = 28 Loth.
$\frac{5}{8}$ Ruthen = 7 Fuſs 6 Zoll.

Nun ſeht! ſo wie hier mit den Reichsthalern, Pfunden und Ruthen; eben ſo iſt's mit den geometriſchen Graden. Auch bei dieſen finden oft Brüche Statt; aber auch dieſe werden in kleinere Theile getheilt, und unterabgetheilt; und alſo können auch bei dieſen die vorfallenden oder möglichen Brüche weggeſchaft oder vermieden werden.

Was demnach zuvörderſt die kleinern Gröſſen betrift, worin die gröſſere Gröſſe *Grad* eingetheilt wird: ſo ſind

erſtlich die Namen derſelben folgende: *Minuten*, *Secunden*, allenfalls auch *Tertien*. Doch pflegt man gewöhnlich nur bis zu den Secunden in der Unterabtheilung zu gehen.

Zwei-

Zweitens die Zeichen, womit ſie, der Kürze wegen, angedeutet werden, ſind, nebſt dem Zeichen des Grades, folgende:

(°) Grad (') Minute (") Secunde.

Es kömt alſo — um dies beiläufig zu bemerken — die Bezeichnung der Grade, Minuten und Secunden, überein mit den Zeichen der Ruthen, Schuhe und Zolle. — Was endlich

drittens die gegenſeitigen Verhältniſſe unſerer Grade, Minuten und Secunden betrift: ſo ſind dieſelben in folgender Verhältniſstabelle enthalten:

Grad	Minuten	Secunden
1	60	3600
	1	60

Sonach wären zum Beiſpiel

$\frac{5}{6}$ Grad = 50 Minuten

$\frac{3}{8}$ Grad = 22 Minuten 30 Secunden

$\frac{25}{1806}$ Grad = 50 Minuten 14 Secunden

u. ſ. w.

Nun

Nun ſind noch aus der Geometrie im Allgemeinen hier vorauszuſchikken übrig, — um ſie hernach auf die Erdkugel insbeſondere anwenden zu können — die bei einer Kugel vorfallenden Beſtimmungen und Berechnungen ihres Längen- Flächen- und körperlichen Inhalts. Dieſe Beſtimmung oder Berechnung geſchieht theils nach Längen- theils nach Flächen- theils nach körperlichem Maaſs; nach Maaſsgabe nemlich der bei den Kugeln und ihren Theilen — ſo wie bei den Gegenſtänden der Meſskunſt überhaupt — Statt findenden dreifachverſchiedenen Ausdehnung; da ſie nemlich ausgedehnt ſind

1) entweder bloſs in der Länge: *(Längeninhalt)* oder

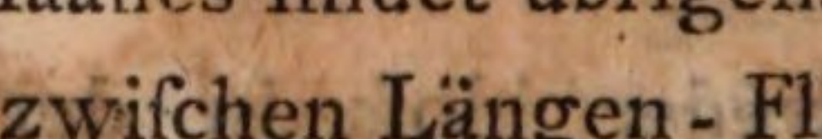
2) in der Länge und Breite zugleich: *(Flächeninhalt)* oder

3) in der Länge, Breite und Dikke. *(körperliche Inhalt.)*

So wie nun wegen dieſer dreifach verſchiedenen Ausdehnung der zu meſſenden Sachen das Bedürfniſs von drei verſchiedenen Arten des Maaſſes — nemlich des Längen- Flächen- und körperlichen Maaſſes — entſtanden iſt: ſo hat auch die anderweitige Verſchiedenheit der Gegenſtände des Meſſens, die auſſerdem noch, ohne Rükſicht auf ihre verſchiedene Ausdehnung, unter dieſen Statt findet, auch unter den Maaſſen noch eine anderweitige Verſchiedenheit veranlaſst: die Verſchiedenheit z. E. zwiſchen Ellenmaaſs: Fuſsmaaſs: Meilenmaaſs u. ſ. w.

Bei einer jeden dieſer lezten Varietäten des Maaſſes findet übrigens jener Unterſchied zwiſchen Längen- Flächen- und körperlichem Maaſſe, und dabei zugleich folgende Terminologie Statt:

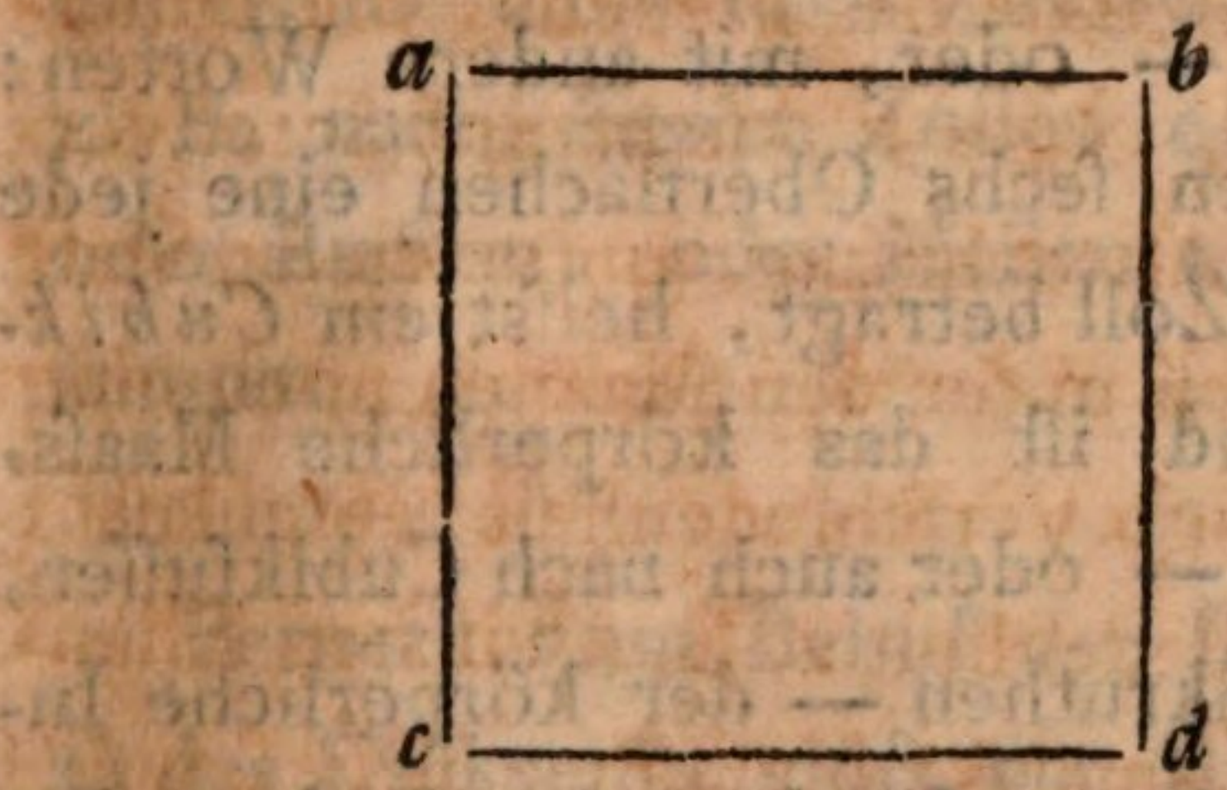
Wen z. B. — wie den dies hier wirklich der Fall iſt — der Längeninhalt der Linie *a b*



gerade

gerade einen rheinländiſchen Zoll beträgt: ſo heiſst das Längenmaaſs, womit dieſer ihr Längeninhalt gemeſſen, beſtimt, oder berechnet wird, ſchlechtweg ein *Zoll.* (ein rheinländiſcher nemlich).

Dagegen ein Vierek *a b c d.*



Das iſt: ein Vierek, welches in der Länge einen ſolchen Zoll, und in der Breite ebenfalls ſoviel ausmacht — ein ſolches Vierek beträgt in ſeinem Flächeninhalt einen *Quadratzoll:* (□ Zoll) und nach dieſem Flächenmaaſs — das iſt: nach □ Zollen; oder auch nach □ Fuſſen; oder nach □ Ruthen — wird der

Bayerische Staatsbibliothek München

Flächeninhalt der Gegenstände des Fuſsmaaſſes beſtimt. So wie hingegen nach Quadratmeilen der Flächeninhalt geographiſcher Gegenſtände u. ſ. w.

Ein Würfel (*Cubus*) endlich, der in der Länge einen Zoll, in der Breite einen Zoll und in der Dikke ebenfalls einen Zoll — oder, mit andern Worten: von deſſen ſechs Oberflächen eine jede einen □ Zoll beträgt, heiſst ein *Cubikzoll;* und iſt das körperliche Maaſs, wornach — oder auch nach Cubikfuſſen, oder Cubikruthen — der körperliche Inhalt bei Gegenſtänden des Fuſsmaaſſes beſtimt und berechnet wird: ſo wie eben dies bei geographiſchen Gegenſtänden nach Cubikmeilen, oder Cubikwerſten, oder Cubikſtadien — und wie die verſchiedenen Meilenarten alle heiſſen — geſchieht.

Laſst uns nun dies alles auf die Beſtimmung und Berechnung des Längen-

Flä-

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Flächen- und körperlichen Inhalts einer Kugel und ihrer Theile anwenden!

Erſtlich alſo ein bloſſer *Längeninhalt* findet Statt bei dem Umkreis (Peripherie) einer Kugel, wie auch bei ihrem Diameter. Von beiden wird daher auch die Gröſſe bloſs nach *Längenmaaſs*, alſo z. B. nach *ſimplen* Zollen oder Fuſſen, oder Ruthen, oder Meilen u. ſ. w. beſtimmt.

Ferner: zum Behuf der Berechnung 1) des Umkreiſes muſs der Diameter — und umgekehrt 2) zum Behuf der Berechnung des Diameters muſs der Umkreis, nach einer gewiſſen Art von Längenmaaſs, bekannt ſein.

Iſt dieſe Angabe vorhanden: ſo geſchieht alsdann die Berechnung ſelbſt nach einem von den Geometern ausfündig gemachten, zwiſchen allen Diametern und

ihren Peripherien Statt findenden ungefähren Verhältnifs. Dies Verhältnifs ift folgendes:

Der Diameter verhält ſich zur Peripherie wie 7 zu 22. *)

Das heifst: Die Peripherie ift um ſoviel gröſſer als der Diameter, dafs ſie z. E. jedesmal 22 Zoll oder 22 Fufs oder 22 Ruthen, oder 22 Ellen u. ſ. w. beträgt, wen leztere 7 Zoll, oder Fufs, oder Ruthen oder Ellen mifst; und umgekehrt.

Geſezt alſo z. B. dieſer Globus, oder, welches gleichviel ift, einer ſeiner *gröſsten Kugelzirkel*, betrüge im Umkreis 22 rheinländiſche Zoll: ſo würde, nach obigen Verhältnifs, der Diameter 7 ſolcher Zolle betragen.

Ob aber der Längeninhalt des Umkreifes dieſer Kugel gerade 22 Zoll, oder aber

*) Diameter : Peripherie = 7 : 22.

aber mehr oder weniger beträgt? — Das ist eine Frage! Lasst sehen! (Er misst!) — Nein! nicht 22 Zoll, wie Ihr seht: sondern deren drei und dreissig beträgt hier die Peripherie; folglich beträgt auch der Diameter dieses Globi nicht sieben Zoll, sondern — wieviel wol? Was meint Ihr: wie berechnen wir das? — Ganz Recht! durch einen Regeldetrisaz (a), dessen Resultat also lautet: 22 verhält sich zu 7, wie 33 zu $10\frac{1}{2}$: das heisst in gegenwärtigem Fall soviel als:

Nach dem angenommenen Verhältniss zwischen Peripherie und Diameter — da nemlich lezterer 7 Zoll beträgt, wen erstere 22 Zoll lang ist — beträgt der Diameter $10\frac{1}{2}$ Zoll, wen der Längeninhalt der Peripherie 33 Zoll ausmacht.

(a) 22 — 7 — 33

11) 2 2) 22 (1 | 11) 3 $10\frac{1}{2}$

Nach dem Flächenmaafs — hier z. E. nach Quadratzollen — wird ferner der Betrag der Oberfläche einer Kugel beſtimt. *Berechnet* aber wird dieſer Betrag folgendermaaſſen: Es wird der Betrag, oder die Zalen von dem Längeninhalt des Diameters und von dem Längeninhalt der Peripherie miteinander multiplicirt. Das Produkt giebt den Flächeninhalt der Kugeloberfläche. So würde alſo nach dieſer Berechnungsart die Kugeloberfläche unſeres Globus hier $346\frac{1}{2}$ ſolcher Quadratzolle (*b*), wie dies hier eins iſt, betragen.

Endlich wird in der Geometrie gelehrt, daſs man, um den körperlichen Inhalt einer Kugel zu erfahren, den Betrag des

(*b*)
$$\begin{array}{r} 33 \times 10\frac{1}{2} \\ \hline 330 \\ 16\frac{1}{2} \\ \hline 346\frac{1}{2} \end{array}$$

des Flächeninhalts ihrer Oberfläche mit dem Betrag des Längeninhalts ihres Diameters multipliciren, und das Produkt mit ſechs dividiren müſſe.

Der auf dieſe Art berechnete körperliche Inhalt unſeres Globus hier, beträgt: $606\frac{3}{8}$ Cubikzoll (c).

(c) $346\frac{1}{2} \times 10\frac{1}{4}$

3465

$173\frac{1}{4}$

$6)\ 3638\frac{1}{4}$

$606\frac{3}{8}$

FÜNFTE LEKTION.

Aus der Geometrie haben wir geſtern im Allgemeinen kennen gelernt:

erſtlich die Klaſſificirung aller Kugelzirkel nach ihrer Gröſſe: (*gröſſe*, und *kleinere Kugelzirkel*)

zweitens die Eintheilung der Zirkel in *Grade*.

Drittens die Berechnung des *Längen-Flächen-* und *körperlichen Inhalts* der Kugeln.

Laſst uns izt zur Anwendung hievon auf unſere Erdkugel ſchreiten!

Zwar was den erſten Punkt, die beiden Hauptklaſſen der Kugelzirkel, betrift: ſo haben wir hievon — auch mit Anwendung auf die Erdkugel — ſchon das Meiſte von dem abgehandelt, was Ihr hievon vor der Hand zu wiſſen braucht.

So haben wir z. B. von den Parallelkreiſen des Aequators geſprochen, und

uns

uns vorzüglich mit den vier merkwürdigſten derſelben — den beiden *Wendekreiſen* und den beiden *Polarkreiſen* — bekannt gemacht. Und dieſe Parallelkreiſe des Aequators ſind von der Klaſſe der *kleinern Kugelzirkel* diejenigen, die in der mathematiſchen Geographie vorkommen.

Von *gröſsten Kugelzirkeln*, deren in der mathematiſchen Geographie in Rükſicht auf die Erdkugel Erwähnung geſchieht, haben wir vor der Hand den *Aequator* — auch die *Aequinoctiallinie*, oder ſchlechtweg *Linie* genannt — kennen gelernt. Der *Ekliptik* oder des *Thierkreiſes* haben wir nur beiläufig erwähnt. — Näher aber müſst Ihr, aus der Klaſſe der gröſsten Erdkugelzirkel, izt noch den *Meridian*, oder vielmehr die *Meridiane* kennen lernen: und das ſoll alſo nun gleich geſchehen!

Man nennt Meridiane oder Mittagslinien alle diejenigen auf der Erdoberfläche denkbaren *gröſsten Kugelzirkel*, die, in der Richtung von Süd nach Nord — folglich in einer ſolchen, die der des Aequators gerade entgegengeſezt iſt — durch die beiden Pole gehen.

Den Namen haben dieſe Linien oder Kreiſe daher, weil alle Oerter der Erde, die unter einem und eben demſelben Meridian liegen, zu gleicher Zeit Mittag (Meridiem) haben. Eben dazu iſt auch dieſer meſſingene Reif hier (auf den Globus zeigend) an Globen vorhanden, um nemlich vermittelſt deſſelben überall auf der ganzen Oberfläche dieſes Erdkugelmodells unterſuchen zu können, welche Oerter unter einerlei Meridian liegen? Ordentlich verzeichnet aber werden die Meridiane auf Globen und auf Generalkarten nur in Entfernungen von 10 oder $7\frac{1}{2}$ oder 5°: auf Spezialkarten aber auch

wol

wol in Entfernungen von einzelnen Graden des Aequators.

Einer von ſolchen Graden nun iſt — wie Euch noch aus meinem geſtrigen Vortrag erinnerlich ſein wird — der 360ſte Theil der Peripherie eines Zirkels; eines *gröſsten* ſowol, als eines *kleineren*: den alle Zirkel, ohne Unterſchied ihrer verſchiednen Gröſſe, werden in ſoviel Theile eingetheilt.

In der mathematiſchen Geographie beſteht der groſſe und vorzüglichſte Nutzen dieſer Gradeintheilung darinn: daſs nun dieſe Grade die Wegweiſer ſind, um vermittelſt derſelben den Flek, oder die Gegend anzuzeigen und zu finden, wo ſich auf der Oberfläche der Erde ein jeder einzelne geographiſche Gegenſtand, eine Stadt, ein Berg, ein Land u. dgl. befindet? Hört zu, meine Lieben! ich will Euch dies näher erklären.

Ich

Ich habe Euch nemlich gleich Anfangs schon gelehrt, was man die Länge, und was man die Breite der Erde nenne. Der Aequator nun, der die Richtung von West nach Ost, das ist: die Richtung der Erdlänge hat, und dabei ein *circulus maximus* ist, begreift folglich die gröfste Länge der Erde. — Eben so bestimmen die Meridiane — einer so gut als der andere — die gröfste Breite derselben. Die 360° also, worin nun, nach der aus der Geometrie entlehnten Eintheilungsart, der Aequator eingetheilt wird, zeigen, nebst den beigefügten Zalen, die *Längengrade;* und die viermal neunzig Grade, worin die Meridiane eingetheilt werden, die *Breitengrade* der Erde an. Den Anfang mit Zälung

1) der Breitengrade macht man vom Aequator an nach Norden und nach Süden zu; und so wie der Aequator die Erdkugel in zwo Hälften — die nördli-

che

che und ſüdliche — theilt, ſo beſtimmen auch die 90° vom Aequator bis zum Nordpol die *nördliche Breite*; hingegen die andere 90° vom Aequator bis zum Südpol die *ſüdliche Breite* der Erde. — Von wo an man

2) die Grade der Länge auf dem Aequator zälen wolle? iſt eigentlich willkührlich; daher auch dieſer Anfang verſchiedentlich gemacht wird. Er mag übrigens gemacht werden wo er wolle: ſo wird jedesmal derjenige Meridian, der durch *den* Punkt des Aequators geht wo man dieſen Anfang macht, der *erſte Meridian* genannt.

Hieraus ergiebt ſich ganz natürlich daſs folgende beide Sätze gleichviel bedeuten:

Der Anfang mit Zälung der Längengrade auf dem Aequator wird verſchiedentlich gemacht,

Oder:

Oder:

Der erſte Meridian wird verſchiedentlich — das iſt: an verſchiedenen Orten auf dem Aequator — angenommen.

Wir wollen hier nur desjenigen erſten Meridians erwähnen, der heutiges Tages von den meiſten Geographen angenommen worden iſt. Dies iſt dieſer hier. (Auf den Globus zeigend.) Seinen Namen hat er von der canariſchen Inſel Ferro, durch welche er geht, erhalten: man nennt ihn nemlich den *Meridian von Ferro.*

Dieſer Meridian theilt die Erdkugel in zwo andere Hälften: in die öſtliche und weſtliche.

Von demſelben an werden alſo die Grade der Länge längſt dem Aequator gezält, und zwar

erſtlich entweder nach Oſten zu um die ganze Länge der Erdkugel herum vom erſten bis zum dreihundert und ſechzigſten Längengrad, welcher leztere dan da aufhört wo der erſtere anfängt: — Oder

zweitens zur Hälfte nach Oſten, und zur Hälfte nach Weſten zu, um die öſtliche und weſtliche Länge der Erde: da dan die auf der öſtlichen Halbkugel befindlichen hundert und achtzig Längen-Grade *Grade öſtlicher Länge;* hingegen die andern auf der weſtlichen Hemiſphäre (Halbkugel) vorhandenen hundert und achtzig Längengrade *Grade weſtlicher Länge* genannt werden.

Die Zälung der Grade geſchieht alſo — um es, der Hauptſache nach, ganz kurz noch einmal zu wiederholen — folgendermaſſen:

Die Breitengrade werden gezält: *vom Aequator an längſt den Meridianen.*

Die

Die Längengrade hingegen zält man: *von dem beliebig angenommenen erſten Meridian an, längſt dem Aequator oder deſſen Parallelen.*

Der Umſtand daſs die Meridiane nicht ſo, wie der Aequator und deſſen Parallelkreiſe, einander parallel, ſondern ſo gezeichnet werden, daſs ſie alle durch die Pole gehen, und ſich da einander durchſchneiden — dieſer Umſtand macht, daſs die Meridiane alle *circuli maximi*, folglich ſie ſelbſt ſowol, als auch ihre 360ſten Theile, oder — welches gleich viel iſt — die Breitengrade ſich alle, — leztere wenigſtens ziemlich — einander gleich ſind: ſo wie dagegen die Grade der Länge auf den Parallelkreiſen des Aequators immer kleiner und kleiner werden, je nachdem dieſe Parallelkreiſe ſelbſt ſich verkleinern. Sie verkleinern ſich aber, wie wir wiſſen, mehr und mehr je nachdem ſie ſich den Polen nähern, bis ſie

end-

endlich mit den Polen ſelbſt in Eins zuſammenflieſſen und mit dieſen zur Null werden. Zur Null werden folglich alsdan auch die 360ſten Theile dieſer Parallelkreiſe, oder — welches gleich viel iſt — die Längengrade *).

Dagegen ſind aber auch die auf dem Aequator befindlichen gröſsten Längengrade *in der Natur* etwas gröſser als die Meridian - oder Breitengrade. Darum nemlich, weil, nach den neueſten Entdekkungen, die wirkliche Erdkugel bei den Polen etwas eingedrukt, folglich keine ganz vollkommene, ſondern eine Afterkugel **) iſt, deren Umkreis von Nord nach Süd etwas weniger, als der, von Oſt nach Weſt, beträgt.

Die-

*) Siehe das in der Vorrede erwähnte Walchiſche Leſebuch pag. 196.

**) *Sphäroid.*

Dieſe in der Natur ſtatt findende Differenzen ſind aber ſo unbeträchtlich, daſs ſie auf Globen oder Karten wirklich ganz und gar nicht in Anſchlag gebracht, ſondern auf denſelben ſowol die Erde als eine vollkommene Kugel, als folglich auch die Aequator- und Meridiangrade als einander völlig gleich dargeſtellt werden.

Nachdem man alſo nun dieſe geometriſche Eintheilungsart der Längenkreiſe *) und Breitenkreiſe **) des Erdbodens in drei hundert und ſechzig Grade zu Grunde gelegt; Erdkugelmodelle erſonnen; auf denſelben jene, eigentlich nur eingebildete, Kreiſe in Geſtalt eines Netzes wirklich hingezeichnet, und in 360 Grade eingetheilt hat: ſo haben nun ferner nach und nach ältere und neuere Völker — Griechen, Römer, Araber, Franzoſen, Italiäner, Deutſche, Engländer

*) Des Aequators und ſeiner Parallelen.

**) Der Meridiane.

der u. s. w. — Untersuchungen angestellt, gelehrte, mühsame, weitläufige, zum Theil gefahrvolle Untersuchungen! die zum Theil ein Triumph des menschlichen Forschungsgeistes sind; die ich Euch aber übrigens hier vor der Hand nur erst den Namen nach kennen lehren kann. Sie geschahen nemlich *): durch himmlische Beobachtungen, durch die Magnetnadel, durch Messungen, durch historische Angaben, und historische Vergleichungen. Ferner durch Beobachtungen aller Arten von Finsterniss en, und Bedekkungen, durch Uhren u. s. w.

Durch diese und andere mühsame Untersuchungen hat man nach und nach von den verschiedenen geographischen Gegenständen — von Ländern, Inseln, Städten, Bergen u. s. w. erfahren, unter

*) Siehe Gatterers Abriss der Geographie, pag. 7. wo auch die hierüber vorhandenen Schriften angezeigt sind.

welchem Grad der Länge und unter welchem Grad der Breite ſich ein jeder derſelben befindet, und das herrliche — freilich nur nach und nach erfolgte — Reſultat aller dieſer Bemühungen iſt nun dieſes, daſs wir unſern Erdboden, von dem wir doch, mit unſern körperlichen Augen, nur einen ſehr kleinen Flek zu überſchauen im Stande ſind, dennoch izt faſt ſo kennen, als wen wir ihn ſo überſchaut hätten, wie man dieſe kleine Kugel hier überſchauen kann.

Ferner ſind wir nun im Stande, uns auf einer ſo kleinen Kugel, nach Anleitung jenes darauf entworfenen Netzes, ein richtiges und nun faſt vollſtändiges Bild von der wirklichen Erdkugel und ihren Theilen zu entwerfen, und ſo dieſe wirklich — wenigſtens in der bildlichen Vorſtellung — zu überſchauen.

Den, nachdem wir z. B. durch jene mühſame Unterſuchungen unter andern erfah-

erfahren haben, daſs Paris unter 20° O. L. (20 Grad Oſtlänge) und $48\frac{15}{18}\frac{0}{0}\frac{7}{0}$ Grad, oder 48° 50' 14" N. B. (Nordbreite) liegt: ſo dürfen wir izt nur auf unſerm Erdkugelmodelle, nach Anleitung jenes darauf entworfenen Netzes, erſtlich vom erſten Meridian an den zwanzigſten Grad auf dem Aequator; ferner zweitens vom Aequator an nach Norden zu 48° 50' 14" zälen: hierauf den Punkt aufſuchen, wo beides, die Länge und Breite von Paris, zuſammentrift; oder mit andern Worten, wo erſtlich der durch den circa $48\frac{5}{6}$ſten Grad N. B. gehende Parallelkreis des Aequators, zweitens der durch den zwanzigſten Grad der Länge gehende Meridian einander durchkreuzen: ſo iſt dies der Ort, wo auf unſerm Erdkugelmodelle Paris hingehört.

Dies iſt alſo die Art und Weiſe, auf welche die geographiſchen Gegenſtände auf Globen und Karten verzeichnet wer-

den; vosausgeſezt, daſs man auf denſelben zuvor jenes mehrerwähnte Nez, oder die einander durchkreuzenden Beſtimmungslinien der Längen- und Breitengrade, jedesmal zuvor entworfen hat.

Bei wirklich kugelförmigen, oder modellmäſſigen Vorſtellungen der Erdkugel, das iſt, bei Globen, macht nun übrigens die Entwerfung dieſes Netzes nicht die geringſte Schwürigkeit. Man darf nur aus der Geometrie ein ſogenanntes Kugelnetz zu verfertigen gelernt haben: ſo ergeben ſich — wen daſſelbe ausgeſchnitten, und auf einen vorhandenen, aus Gyps oder Pappe verfertigten Kugelkörper gehörig aufgeklebt iſt — aus den Linien, die die einzelnen Segmente dieſes Kugelnetzes umſchlieſſen, die Meridiane: ſo wie ferner auch die Kreiſe des Aequators und ſeiner Parallelen ſich ergeben aus den geraden Linien, die, ebenfalls vor Aufklebung, in gehörig abgemeſſe-

meſſenen Entfernungen queer durch die Segmente des Kugelnetzes, ohne alle fernere Schwürigkeit, gezogen werden.

Aber! — bei bildlichen Vorſtellungen der Erdkugel, oder einzelner Theile derſelben, auf einer ebenen Fläche, z. B. auf Papier; da iſt es nun mit Entwerfung jenes Netzes, welches hier den Namen *Kartennetz* führt, eine andere Sache.

Die alten Griechen und Römer — die überhaupt in der Geographie, ſo wie in verſchiedenen andern Wiſſenſchaften, mit den Neuern verglichen, nur Schüler waren, ſo weit ſie es auch ſonſt in einigen andern Künſten und Wiſſenſchaften gebracht haben — wuſsten ſich hier nicht anders zu helfen, als daſs ſie, wie wir aus dem Strabo erſehen, alles nach geraden Linien zeichneten, und die Krümmungen der Kugelzirkel, und andere Umſtände, die man auf dem Globus wahr-

nimt, gänzlich aus der Acht lieſſen. „Wer heutiges Tages (ſagt unſer deutſche Ueberſetzer dieſes alten Geographen) nach dieſen Regeln eine Landkarte entwerfen, und doch noch auf Genauigkeit Anſpruch machen wollte, der würde ſich ſehr lächerlich machen. Die Urſach dieſes Unterſchiedes unſerer und jener alten Zeiten läſst ſich übrigens leicht angeben. Die Fähigkeit, eine Kugelfläche auf einer ebenen Fläche vorzuſtellen, und was auf jener erhaben iſt, auf dieſer eben abzubilden, und doch die Lage, Gröſſe und Entfernung der Theile nicht gar zu ſehr zu verändern, gründet ſich auf eine genaue Kenntniſs der Geſetze der ſogenannten Perſpektio, und in Anſehung der krummen Linien auf die höhere Geometrie und Algebra. Und dieſe Kenntniſſe ſind ein Vorzug der neuern Zeiten. Der Mangel derſelben hinderte die alten Griechen und Römer richtige und genaue Karten zu zeichnen, die eine

Erd-

Erdkugel hätten vorſtellen können; und ſie muſsten ſich alſo, ſo gut ſie konnten, mit einem ungefähren Entwurf behelfen, auf dem alles ſo vorgeſtellt war, als wen die Erde eine ebene Fläche, wie eine Tafel, wäre.„

Wen ich Euch nun aber die eigentliche Art und Weiſe erklären ſollte, wie es unſere neuere Geographen anfangen, um auf ebenen Flächen (Landkarten) unſere Erdkugel, oder einzelne gröſſere und kleinere Theile derſelben, nebſt jenen Beſtimmungslinien der Längen- und Breitengrade, perſpektiviſch darzuſtellen: ſo würde dies wiederum ein ſehr miſsliches Unternehmen ſein, welches ich nur lieber gleich aufgeben, und auch dieſe Materie Eurem künftigen gelehrten Studio der mathematiſchen Geographie vorbehalten will. Den wen ich da izt ſchon von logarithmiſchen Rechnungen; von Trigonometrie und Algebra

und dergleichen mit Euch ſprechen wollte, nicht wahr? das würden Materien ſein, die vor der Hand noch weit auſſer dem Gebiet Eurer Faſſungskraft liegen? Am klügſten thun wir alſo, wir übergehen vor der Hand dieſe Materie, die zu ſehr ein Gegenſtand der höhern Mathematik iſt, als daſs ſie ſolchen, die nicht ſehr wohl in jenen mathematiſchen Vorkenntniſſen bewandert ſind, begreiflich gemacht werden könnte.

Es iſt überhaupt — vorzüglich eben dieſer Materie wegen — die mathematiſche Geographie von der hiſtoriſchen oder politiſchen — ohnerachtet ſie mit dieſer in anderweitiger Rükſicht ſo genau verſchwiſtert iſt — gleichwol zugleich eine ſo heterogene Wiſſenſchaft, daſs, wegen der verſchiedenen Talente, die zu der einen und der andern erfodert werden, nicht ſo leicht ein und ebenderſelbe Gelehrte in beiden zugleich *groſs* ſein kann; daher es auch von einem hiſtori-

schen Geographen, im Fall einer herauszugebenden Landkarte, sehr wohl gethan ist, wenn er sich hiezu der Beihülfe eines mathematischen Freundes bedient *).

SECH-

*) Eben diese gütige Beihülfe hat mir mein sehr werther Freund, der Herr Professor Busse, bei Verfertigung des zu diesem Buche gehörigen Kartennetzes geleistet, dem ich hiemit schuldigermassen meinen aufrichtigsten Dank dafür abstatte. — Ich selbst bin — das gestehe ich bei dieser Gelegenheit sehr gern — nur ein Anfänger in der mathematischen Geographie; musste dies aber, nach meiner Meinung, auch sein, um über die ersten Elemente dieser Wissenschaft mit derjenigen hier vorzüglich nöthigen Herablassung zu schreiben, die von einem eigentlichen grossen Mathematiker wol nicht leicht zu erwarten steht, und die vielleicht mir Laien selbst noch bei weiten nicht in dem Grade gelungen ist, als ich es wol gewünscht hätte. Besonders fühle ich dies lezztere bei dem Inhalt der drei lezteren Lektionen, für die ich also den geneigten Leser um gütige Nachsicht bitten muss.

SECHSTE LEKTION.

So ist den also, lieben Kinder! — wie wir gestern gesehen haben — bei Landkarten die Nebensache, das ist: die mathematisch - geographische Entwerfung des Netzes, mit weit mehreren Schwierigkeiten verbunden, als bei kugelförmigen Vorstellungen des Erdballs, oder Globen. Dagegen ist den aber auch alsdan die Hauptsache, nemlich die Eintragung der historisch - geographischen Gegenstände, bei Landkarten weit leichter und angenehmer als bei Globen; bei welchen leztern diese Eintragung ebenfalls noch vor Aufklebung des Kugelnetzes geschehen muss, und dies ist mit allerhand Unbequemlichkeiten verbunden, die bei Landkarten und bei Verzeichnung historisch - geographischer Gegenstände auf denselben, wegfallen.

Wie man übrigens bei dieser Verzeichnung oder Eintragung zu verfahren habe? das wisst Ihr schon aus unserer gestri-

ſtrigen Lektion. Wir wollen alſo izt gleich zu einem praktiſchen Verſuch ſchreiten. Hier habe ich zu dieſem Behuf ein Kartennetz *) für Euch ſtechen laſſen, welches von der Erdkugel zwar noch nicht die Hälfte, aber doch bei weiten den beträchtlichſten und merkwürdigſten Theil der ſogenannten *alten Welt* umfaſst. Dies Kartennez kann Euch viel angenehme Selbſtbeſchäftigung verſchaffen, durch welche Euch aus der mathematiſchen ſowohl, als aus der hiſtoriſchen Geographie manches unvermerkt, und auf eine angenehme Art bekannt und geläufig werden wird, was für Euch, bei bloſs paſſiver Anhörung eines trokkenen Vortrags darüber wenig unterhaltend ſein, und der Vergeſſenheit bald überlaſſen werden würde.

Laſst

*) Der am Ende dieſes Buchs befindliche *Anhang* enthält unter andern eine ausführliche Anleitung zum nüzlichen Gebrauch dieſes Kartennetzes beim geographiſchen Unterricht.

Laſst uns alſo gleich einen Verſuch mit Eintragung der Stadt Paris machen. Sie liegt, wie wir geſtern geſehen haben, unter 20° O. L. und 48° 50' 14" N. B. Wo würde ſie alſo auf dieſem Kartennetz hingehören? — —

Ganz recht! ungefähr hieher. — Durch Beihülfe des Zirkels können wir das *Ungefähr* in ein *Ganz genau* verwandeln. Das wollen wir alſo auch gleich thun; und alsdan das gewöhnliche Stadtzeichen ſauber, und ſo klein als möglich, auf den gehörigen Flek hinzeichnen. — — —

Seht, das war Paris! Und nun, meine Lieben! wen Euch dieſe nützliche Beſchäftigung gefällt: ſo kann ich Euch, zur Fortſetzung derſelben in der Folge, izt gleich die nöthigen Data an die Hand geben. Hier habt Ihr ein kleines Verzeichnifs *) der Längen und Breiten von den allermerkwürdigſten Oertern der alten Welt.

*) Es iſt hinten am Ende dieſer ſechſten Lektion befindlich.

Welt. Nach Anleitung deſſelben wollen wir in unſern folgenden Lektionen, in Rükſicht auf die daſelbſt angeführten Oerter, die Beſchäftigung fortſetzen, womit wir ſchon, in Rükſicht auf die Stadt Paris, den erſten Anfang gemacht haben. Endlich wollen wir dan auch, nach Anleitung guter Landkarten, die uns zu Muſterzeichnungen dienen ſollen, das Contour der Länder ſelbſt, in denen dieſe Städte liegen, nebſt den daraus ſich ergebenden Meeresgränzen; ferner die Landſeen, Flüſſe, Berge u. ſ. w. hinzufügen.

Für izt aber iſt noch eine anderweitige Materie rükſtändig, die wir noch abzuhandeln haben, und für die wir alſo den übrigen Theil unſerer heutigen Lektion beſtimmen wollen.

Nachdem wir nemlich *erſtens* die geometriſche Klaſſification der Kugelzirkel; ferner *zweitens* auch die Eintheilung der Zirkel in drei hundert und ſechzig Grade bereits auf unſere Erdkugel und auf die

Kugel-

Kugelzirkel derſelben angewandt, und uns mit den mathematiſch-geographiſchen Merkwürdigkeiten, die ſich darauf beziehen, bekannt gemacht haben: ſo bleibt uns izt *drittens* nur noch übrig, von den aus der Geometrie erlernten Berechnungen der Kugel nach Längen- Flächen- und körperlichem Maaſs, auf unſere Erdkugel die Anwendung zu machen.

Als wir lezt unſern kleinen Globus hier auf dieſe Art geometriſch berechneten, beſtand das Längen- Flächen- und körperliche Maaſs, deſſen wir uns hiezu bedienten, in Zollen, Quadratzollen und Kubikzollen. Hier, da wir die Gröſſe unſerer Erdkugel und ihrer Theile auf eben dieſe Art beſtimmen und berechnen wollen, werden wir zu dieſem Behuf, ein beträchtlich gröſſeres Maaſs vonnöthen haben.

Zu einem ſolchen geographiſchen Maaſs, um nach demſelben den Umkreis, den Diameter, den Flächen- und den körperlichen

Inhalt

Inhalt der Erde zu beſtimmen, könnten nun zwar allenfalls die *Grade* zugleich mit dienen: da alsdann, nach dieſem Maaſſe, der Umkreis der Erde 360 Grad; folglich — nach dem Verhältniſs 22 : 7 — ihr Diameter circa $114\frac{1}{2}$ Grad; ferner ihr Flächeninhalt 41220 Quadratgrade; und endlich ihr körperlicher Inhalt 786615 Kubikgrade betragen würde.

Allein zu dieſem Behuf — nemlich die Gröſſe der Erdkugel und ihrer Theile darnach zu beſtimmen — wird dies geographiſche Grundmaaſs nicht gebraucht. Es dient vielmehr, wie wir bereits geſehen haben, in der Geographie nur dazu, um die Frage *wo?* zu beantworten, wenn die Rede davon iſt, in welcher Gegend der Erdoberfläche, oder unter welcher nördlicher oder ſüdlicher Breite; oder unter welcher öſtlicher oder weſtlicher Länge ein geographiſcher Gegenſtand ſich befinde? oder *von* welcher *bis zu* welcher Länge oder Breite er ſich erſtrekke?

Hingegen zur Beantwortung der Frage *wieviel*, wenn die Rede ist:

von Entfernung einzelner Oerter voneinander:

oder von der Länge oder Breite entweder der ganzen Erde oder einzelner Länder:

oder von dem, aus der Länge und Breite, zusammengenommen, entstehenden Flächeninhalt der Erde oder einzelner Länder:

oder von dem körperlichen Inhalt der ganzen Erdkugel:

Zur Beantwortung der Frage *wieviel?* in diesen Fällen, ist ein anderes kleineres geographisches Maafs, das *Meilenmaafs* nemlich, vorhanden, mit dem es aber *darin* eben dieselbe Bewandtniſs hat, wie überhaupt mit allen Gegenständen der Münz- Maafs - und Gewichtkunde, daſs es zu verschiedenen Zeiten, und in den verschiedenen Ländern sehr verschieden war und ist.

Verschieden

erst-

erstlich in Rükſicht auf Benennung. Den eben die Gattung von Maaſs, die bei uns *Meilen* heiſſen, nennen und nannten andere Völker: *Lieuës, Leuken, Li, Stadien, Lapides* u. ſ. w. Noch weit verſchiedener ſind

zweitens die verſchiedenen geographiſchen Maaſſe dieſer Art in Rükſicht auf *Gröſſe*. Einen anſchaulichen Begrif von dieſer zweiten Verſchiedenheit derſelben könnt Ihr Euch durch gegenwärtige Karte *) verſchaffen. Vergleicht z. B. einmal hier die ſchwediſche Meile mit dem ägyptiſchen Stadio; welch ein Unterſchied!

Unter dieſen verſchiedenen Meilenarten wollen wir hier vorzüglich nur auf diejenige unſere Aufmerkſamkeit richten, die uns Deutſche vorzüglich intereſſirt, und

*) *Meilenkarte oder bildliche Vorſtellung des Verhältniſſes der vornehmſten ältern und neuern Meilenmaaſſe, nebſt einer elementariſchen Erläuterung. Halle bei Gebauer 1784.* In dieſer Erläuterung habe ich die obige Materie von den verſchiedenen Meilenmaaſſen ausführlich abgehandelt.

der überdem die Ehre wiederfahren ist, in der Geographie zur *geographischen Meile*, das ist: zu derjenigen Meile angenommen zu werden, die man vorzugsweise gewöhnlich darunter versteht, wen man schlechtweg sagt: das und das Land ist so und soviel Meilen lang oder breit, so und soviel Quadratmeilen gros u. s. w.

Ihr rathet ohne Zweifel schon, dass hier von unsern deutschen Meilen die Rede ist, welche, wie Ihr hier aus der Meilenkarte ersieht, in Rükscht auf Grösse zu der Klasse der grösten Meilenarten gehört.

Nun, lieben Kinder! wer von Euch hat in seinem Leben schon einmal eine Reise von funfzehn solcher Meilen gemacht? Etwa so eine Reise, wie z. B. ungefähr die von Wittenberg nach Quedlinburg; oder von Leipzig nach Halberstadt; oder von Halberstadt nach Gotha? —

Nicht wahr? eine solche Länge von funfzehn deutschen Meilen, das ist schon eine beträchtliche Strekke? Nun seht, lie-

ben Kinder! wer von Euch ſich dieſe Strekke aus Erfahrung vorſtellen kann, der kann ſich auch den Betrag, oder die Länge eines Aequatorgrades denken, den gerade funfzehn deutſche geographiſche Meilen werden auf einen ſolchen Grad gerechnet: ſo wie dagegen von der kleinern franzöſiſchen Lieuë 25: von der um ein Viertel kleinern Italiäniſchen Meile 60: von der noch kleinern engliſchen Meile 70 auf einen ſolchen Grad gerechnet werden u. ſ. w.

Wie nun? wen wir, die wir uns eine Entfernung, wie z. E. die von Leipzig nach Halberſtadt, ungefähr denken können, es nun wagen wollten, uns eine ungefähre Vorſtellung von dem Umfange oder der Peripherie der ganzen Erdkugel zu machen, wie müſsten wir das machen? — Ganz recht! eine Strekke von 360 Aequatorgraden, das iſt: von 360 mal 15 deutſchen Meilen: oder von 360 mal 25 franzöſiſchen Lieuës: oder von 360 mal

60 italiäniſchen Meilen: oder von 360 mal 70 engliſchen Meilen u. ſ. w. müſsten wir uns denken.

Hievon beträgt 360 mal 15 deutſche Meilen zuſammen 5400 ſolcher Meilen! — Fünf tauſend vier hundert!! — Wer wagt es, ſich dieſen Umfang des Erdballs zu denken! Und wer kan, wen er nur einigermaſſen ſich denſelben zu denken fähig iſt, umhin, tiefanbetend die Allmacht des Schöpfers zu bewundern, der millionen Welten ſchuf: Welten! unter denen dieſe unſere Erde ſich als ein kleiner Punkt verliert, ihres Umfangs von fünf tauſend vierhundert Meilen ungeachtet, der in unſern Augen ungeheuer ſcheint, und uns kaum denkbar iſt.

Den Flächeninhalt der Erdoberfläche nach eben ſolchen deutſchen geometriſchen Meilen — und zwar nach ſolchen Quadratmeilen — zu erfahren, müſſen wir zuvor den Diameter der Erde, nach der izt bekannten Peripherie derſelben, be-

rech-

rechnen; und zwar entweder nach dem bisher unter uns angenommenen Verhältniſs 7 : 22, oder — wie wir hier thun wollen — nach einem andern noch genauern Verhältniſſe, dem zu Folge der Diameter ſich zur Peripherie verhält wie 100 zu 314.

Nach dieſem Verhältniſs betrüge der Diameter der Erdkugel circa 1720 deutſche geographiſche Meilen (*a*).

Dieſer Betrag des Längeninhalts des Diameters multiplicirt mit dem Betrag des Längeninhalts des Umkreiſes der Erde, giebt den Flächeninhalt der Erdoberfläche, welcher beträgt: 9 Millionen 288 tauſend geographiſche Quadratmeilen (*b*).

(*a*) 314 — 100 — 5400

5400 (100

314) 540000

1719 117/157

(*b*) 5400

1720

108000

37800

5400

9288000

Multipliciren wir endlich diesen Betrag des Flächeninhalts mit dem Längeninhalt des Diameters: so ergiebt sich aus dem Produkt, wen wir dieses mit 6 dividiren, der körperliche Inhalt der Erdkugel, welcher beträgt: 2662 Millionen 560tausend deutsche geographische Kubikmeilen (c).

(c) 9288000
1720
18576000
65016000
9288000
15975360000
6) 266256000

Ver-

Verzeichnifs

der

Längen und Breiten

von

den merkwürdigften Oertern

der

alten Welt.

Anmerkung.

Das N. in der lezten Kolonne bedeutet *nördliche Breite*: das S. hingegen *südliche Breite*.

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Deutschland. Niederlande. Schweitz.	°	'	"	°	'	"	
Altorf - - -	28	51	15	49	17	38	N.
Amsterdam - -	22	39	0	52	22	45	-
Antwerpen - -	22	4	15	51	13	15	-
Anspach - -	28	15	0	49	20	0	-
Augspurg - -	28	36	15	48	24	0	-
Bamberg - -	28	30	0	49	58	0	-
Basel - - -	25	15	0	47	55	0	-
Bayreuth - -	29	20	0	49	57	0	-
Berg op Zoom	21	57	0	51	29	0	-
Berlin (Sternwarte) - -	31	0	0	52	31	30	-
Bern - - - -	25	13	0	46	56	0	-
Braunschweig -	28	15	0	52	20	0	-
Bremen - - -	26	25	0	53	7	30	-
Breslau - - -	34	48	0	51	3	0	-
Brün - - - -	34	16	20	49	11	28	-
Brüssel - - -	22	1	45	50	51	0	-
Cassel - - -	27	1	10	51	19	16	-
Clagenfurt - -	32	19	30	47	20	0	-
Cleve - - -	23	51	15	51	59	0	-
Cöln - - - -	24	45	0	50	55	0	-
Darmstadt - -	26	20	0	49	48	0	-
Dessau - - -	29	56	15	51	53	10	-
Dresden - - -	31	20	0	51	6	0	-
Durlach - - -	26	10	0	48	58	0	-
Erfurt - - -	27	55	0	51	6	0	-
Erlangen - -	28	38	0	49	40	0	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Deutschland. Niederlande Schweitz.	°	'	"	°	'	"	
Frankfurt am Main	26	15	0	50	6	0	N.
Frankfurt an der Oder	32	13	45	52	26	0	-
Genf	24	15	0	46	12	0	-
Gent	21	23	45	51	3	0	-
Görlitz	32	30	—	51	5	0	-
Göttingen (Sternwarte)	27	34	0	51	32	0	-
Gotha	28	22	0	50	58	0	-
Grätz in Steiermark	33	4	45	47	4	18	-
Greifswalde	31	10	30	54	10	40	-
Haag	21	45	0	52	10	0	-
Halle	29	21	15	51	34	0	-
Hamburg	27	30	0	53	34	8	-
Hanau	26	30	0	50	4	30	-
Hannover	27	24	45	52	22	18	-
Heidelberg	26	28	0	49	24	0	-
Hildesheim	27	40	0	52	12	0	-
Jena	29	34	15	51	2	0	-
Ingolstadt	29	2	30	48	46	0	-
Inspruk	29	10	0	47	15	0	-
Kiel	28	53	0	54	21	0	-
Laubach in Krain	32	26	15	46	2	0	-
Lausanne	24	25	15	46	31	5	-
Leipzig	30	0	0	51	19	14	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Deutschland. Niederlande. Schweitz.	°	'	"	°	'	"	
Leyden - - -	22	6	15	52	8	40	N.
Linz - - - -	31	37	30	48	16	0	-
Lüneburg - -	28	10	0	53	21	0	-
Lübek - - -	28	34	0	53	50	22	-
Lüttich - - -	23	5	0	50	38	0	-
Magdeburg - -	29	30	0	52	6	0	-
Mannheim - -	26	11	0	49	26	0	-
Maynz - - -	26	0	0	49	54	0	-
Maestricht - -	23	20	0	50	50	0	-
Mons - - -	21	37	15	50	27	10	-
München - -	29	10	0	48	9	55	-
Nieuwpoort -	20	24	55	51	7	41	-
Nimwegen - -	23	25	0	51	55	0	-
Nürnberg - -	28	44	0	49	27	17	-
Olmütz - - -	35	12	15	49	43	0	-
Osnabrük - -	25	27	30	52	16	14	-
Ostende - - -	20	35	0	51	13	0	-
Passau - - -	31	6	0	48	34	0	-
Pilsen - - -	31	20	0	49	46	0	-
Prag - - - -	32	25	0	50	4	30	-
Regensburg -	29	40	0	48	59	0	-
Rostok - - -	30	6	15	54	22	0	-
Rotterdam - -	22	51	30	51	55	0	-
Sagan in Schlesien - - -	33	2	15	51	42	12	-
Salzburg - -	30	39	0	47	44	0	-
Schweinfurth -	27	45	0	50	10	0	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Deutſchland. Niederlande. Schweitz.	°	'	"	°	'	"	
Schwerin - -	29	10	0	53	36	0	N.
Stettin - - -	32	30	0	53	30	0	-
Stuttgard - -	26	50	0	48	52	0	-
Tübingen - -	26	38	0	48	34	30	-
Trient - - -	28	22	30	45	43	0	-
Trieſt - - -	30	44	30	45	43	0	-
Ulm - - - -	27	36	15	48	23	0	-
Utrecht - - -	22	36	0	52	8	0	-
Weimar - - -	29	0	0	51	0	0	-
Wien (Sternwarte) - -	34	2	30	48	12	36	-
Wittenberg - -	30	20	0	51	55	0	-
Wolfenbüttel -	28	20	0	52	10	0	-
Würzburg - -	27	53	45	49	46	6	-
Zürich - - -	26	56	15	47	22	0	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	Länge.			Breite.			
Italien.	°	'	"	°	'	"	
Ancona - - -	31	10	30	43	37	54	N.
Bologna - - -	29	1	15	44	29	36	-
Cagliari - - -	27	7	0	39	20	0	-
Cività vecchia -	29	26	15	42	5	24	-
Ferrara - - -	29	16	15	44	54	0	-
Florenz - - -	28	42	0	43	46	30	-
Genua - - -	26	16	0	44	25	0	-
Livorno - - -	28	30	0	43	50	0	-
Mailand (Mila-no) - - -	26	50	0	45	28	10	-
Malta - - - -	32	10	0	35	54	26	-
Mantua - - -	27	50	30	45	2	0	-
Meſſina - - -	33	30	0	38	25	0	-
Modena - - -	28	52	30	44	34	0	-
Neapel - - -	31	52	30	40	50	15	-
Padua - - -	29	35	30	45	22	26	-
Palermo - - -	31	15	0	38	10	0	-
Parma - - - -	27	35	15	44	44	50	-
Piſa - - - - -	27	52	0	43	43	7	-
Rom (St. Peters-kirche) - -	30	9	15	41	53	54	-
Turin - - -	25	20	0	45	4	14	-
Venedig - - -	29	44	30	45	27	7	-
Verona - - -	28	58	30	45	26	26	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Frankreich.	°	'	"	°	'	"	
Abbeville - -	19	29	40	50	7	1	N.
Aix - - - -	23	6	34	43	31	35	-
Amiens - - -	19	57	50	49	53	38	-
Angers - - -	17	6	0	47	28	8	-
Angoulême -	17	49	0	45	39	3	-
Antibes - - -	24	49	0	43	34	50	-
Arles - - - -	22	18	0	43	40	33	-
Avranches - -	16	17	0	48	41	18	-
Aurillac - - -	20	7	0	44	55	10	-
Auxerre - - -	21	14	0	47	47	54	-
Avignon - -	22	28	33	43	57	25	-
Bar le duc - -	22	50	0	48	46	5	-
Bayeux - - -	16	57	0	49	16	30	-
Bayonne - -	16	9	54	43	29	21	-
Beauvais - -	19	45	0	49	26	2	-
Besançon - -	23	42	40	47	13	45	-
Beziers - - -	20	53	0	43	20	20	-
Blois - - - -	19	59	50	47	35	19	-
Boulogne - -	19	7	0	50	43	31	-
Bourdeaux - -	17	5	11	44	50	18	-
Bourg en Bresse	22	54	0	46	12	30	-
Breſt - - - -	13	9	10	48	22	55	-
Caen - - - -	17	18	13	49	11	10	-
Cahors - - -	19	6	51	44	26	4	-
Calais - - -	19	30	56	50	57	31	-
Cambray - -	20	53	41	50	10	32	-
Caſtres - - -	20	5	0	43	37	10	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	Länge.			Breite.			
Frankreich.	°	'	"	°	'	"	
Cette - - - -	21	22	7	43	23	51	N.
Châlons ſur Marne - - - -	22	2	12	48	57	12	-
Châlons ſur Saone - - - -	22	31	25	46	46	50	-
Chartres - - -	19	9	0	48	26	49	-
Cherbourg - -	16	2	0	49	38	26	-
Colmar - - -	25	2	11	48	4	14	-
Dieppe - - -	18	44	0	49	55	17	-
Dijon - - - -	22	42	0	47	19	22	-
Dunkerque - -	20	2	23	51	2	4	-
Embrun - - -	24	9	0	44	34	0	-
Evreux - - -	18	48	39	49	1	24	-
Grandville - -	16	3	0	48	50	11	-
Grenoble - -	23	23	40	45	11	49	-
Havre de Grace	17	45	57	49	29	9	-
Jerſei (Inſel) -	15	28	8	49	12	42	-
Landau - - -	25	47	30	49	11	38	-
Lille oder Ryſſel	20	44	16	50	37	50	-
Lyon - - - -	22	29	43	45	45	51	-
Marſeille - - -	23	2	8	43	17	45	-
Meaux - - -	20	32	35	48	57	37	-
Metz - - - -	23	51	0	49	7	5	-
Montpellier - -	21	32	44	43	36	33	-
Nancy - - -	23	51	33	48	41	28	-
Nantes - - -	16	6	12	47	13	17	-
Narbonne - -	20	40	8	43	11	13	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Frankreich.	°	'	"	°	'	"	
Orleans - - -	19	34	22	47	54	4	N.
Oueſant (Inſel) -	12	35	27	48	28	30	-
Paris (Sternwarte) - -	20	0	0	48	50	14	-
Perpignan - -	20	34	0	42	41	55	-
Reims - - -	21	42	53	49	14	36	-
Rennes - - -	15	58	7	48	6	45	-
Rochelle - - -	16	30	5	46	9	21	-
Rouen - - -	18	45	20	49	26	23	-
St. Croix - -	25	3	55	48	0	35	-
St. Malo - - -	15	37	38	48	38	59	-
St. Omer - -	19	54	57	50	44	46	-
Strasburg - -	25	26	18	48	34	36	-
Toulon - - -	23	36	35	43	7	24	-
Toulouſe - -	18	54	0	43	35	54	-
Tours - - -	18	21	0	47	23	44	-
Troyes - - -	21	44	55	48	18	2	-
Verſailles - -	19	47	10	48	48	18	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Spanien und Portugal.	°	'	"	°	'	"	
Barcelona - -	19	53	0	41	26	0	N.
Cadix - - - -	11	23	45	36	31	7	-
Cap Finis terrae	8	21	30	42	51	50	-
Gibraltar - -	12	41	10	36	4	44	-
Liſſabon - - -	8	31	15	38	42	20	-
Madrit - - -	14	14	15	40	25	18	-
Majorca - - -	20	9	45	39	35	0	-
PortMahon (auf Minorca) - -	21	28	30	39	58	46	-
Toledo - - -	14	20	0	39	50	0	-
Groſsbrittanien.	°	'	"	°	'	"	
Cambridge - -	17	45	45	52	17	0	N.
Dovre - - -	18	58	57	51	7	47	-
Dublin - - -	10	0	0	52	40	0	-
Edimburg - -	14	29	30	55	56	22	-
Glasgow - -	13	23	0	55	51	35	-
Greenwich - -	17	41	0	51	28	40	-
London - - -	17	34	45	51	31	0	-
Oxford - - -	16	25	0	51	44	57	-
Plymouth - -	13	21	15	50	26	0	-
Portsmouth -	16	35	0	50	49	0	-
York - - - -	16	33	15	53	59	0	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Dännemark. Norwegen. Island.	°	'	"	°	'	"	
Bergen - - -	23	15	0	60	11	0	N.
Copenhagen -	30	7	30	55	41	34	-
Drontheim - -	28	41	45	63	26	20	-
Odenſee (auf der I. Fünen) - -	28	2	0	55	28	0	-
Skalhold (auf Island) - - -	4	0	0	65	0	0	-
Uranienburg -	30	14	45	55	54	15	-
Wardhus - -	48	46	45	70	22	36	-
Schweden &c.	°	'	"	°	'	"	
Abo (in Finnland) - - -	39	57	45	60	27	7	N.
Borkholm (auf der I. Oeland)	35	10	0	57	10	0	-
Cajaneburg (in Finnland) -	45	25	15	64	13	30	-
Götheborg - -	29	18	45	57	42	0	-
Lunden - - -	31	1	15	55	41	30	-
Stokholm - -	35	42	30	59	20	30	-
Torneo - - -	41	53	0	65	50	50	-
Upſal - - - -	35	17	30	59	51	50	-
Visby (auf der Inſ. Gothland)	37	0	0	57	0	0	-

EUROPA.

Namen der Oerter.	Länge.			Breite.			
Europäiſches Ruſsland mit Inbegrif der Crim.	°	'	"	°	'	"	
Archangel - -	56	35	0	64	34	0	N.
Baghtschaſarai -	51	20	0	45	0	0	-
Cherſon - - -	51	19	45	46	38	30	-
Kaffa - - - -	52	30	0	45	0	0	-
Kiew - - - -	48	47	30	50	30	0	-
Moſkwa - - -	55	26	15	55	45	20	-
Petersburg - -	48	0	0	59	56	0	-
Riga - - - -	41	38	0	56	56	24	-
Preuſſen und Curland.	°	'	"	°	'	"	
Danzig - - -	36	11	0	54	22	23	N.
Königsberg - -	39	17	30	54	43	0	-
Mietau - - -	41	15	0	56	35	0	-
Polen und Litthauen.	°	'	"	°	'	"	
Krakau - - -	37	30	0	50	10	0	N.
Warſchau - -	38	45	0	52	14	0	-
Wilna - - -	43	7	30	54	41	0	-
Gallicien und Lodomerien.	°	'	"	°	'	"	
Lemberg - -	41	38	0	49	54	0	N.

EUROPA.

Namen der Oerter.	*Länge.*			*Breite.*			
Ungerland Oesterreichischen Antheils	°	'	"	°	'	"	
Hermannstadt (in Siebenb.) -	41	15	0	46	12	0	N.
Karlowitz - -	33	30	0	45	34	0	-
Karlsstadt (in Siebenb.) - -	41	53	30	46	13	0	-
Ofen oder Buda	36	45	0	47	20	0	-
Peterwardein -	37	50	0	45	15	10	-
Presburg - -	35	14	0	48	12	0	-
Stuhlweissenburg - - -	36	17	30	47	9	15	-
Temeswar - -	39	35	30	45	42	0	-
Tyrnau - - -	35	13	45	48	22	58	-
Europäische Türkei	°	'	"	°	'	"	
— Athen (oder Setines) - - -	41	55	0	38	5	0	N.
Belgrad - - -	39	7	30	45	3	0	-
Bender (in der Moldau) - -	47	22	15	46	50	20	-
Bukarest (in der Wallachei) -	44	10	0	44	50	0	-
Jannina - - -	39	21	0	39	45	0	-
Jassi - - - -	46	0	0	46	30	0	-
Kandia - - -	42	58	0	35	18	45	-
Konstantinopel -	46	36	15	41	1	10	-
Korinth - - -	40	58	0	38	14	0	-
Oczakow - -	49	50	0	46	30	0	-
Salonichi - -	40	48	0	40	41	10	-
Scutari - - -	37	10	0	42	5	0	-
Sophia - -	41	30	0	42	50	0	-

ASIEN.

Namen der Oerter.	Länge. °	'	"	Breite. °	'	"
Agra - - - -	94	24	0	26	43	0 N.
Aleppo - - -	55	0	0	35	45	23 -
Alexandrette -	54	0	0	36	35	10 -
Bagdad - - -	62	0	0	33	15	0 -
Batavia - - -	118	24	26	6	15	0 S.
Calicut - - -	106	8	15	22	34	43 N.
Canton - - -	130	43	15	23	8	0 -
Damaſcus - -	54	30	0	33	30	0 -
Erzerum - - -	66	15	45	39	56	35 -
Goa - - - -	91	25	0	15	31	30 -
Jeruſalem - -	53	0	0	31	50	0 -
Irkuzk - - -	147	23	30	52	17	0 -
Ispahan - - -	70	30	0	32	25	0 -
Malaca - - -	119	45	0	2	12	0 -
Manilla (Inſel) -	138	31	15	14	36	8 -
Nankin - - -	137	4	0	32	7	43 -
Pekin - - - -	134	8	45	39	54	30 -
Pondichery - -	97	31	30	11	55	42 -
Siam - - - -	118	38	0	14	18	0 -
Smyrna - - -	44	59	45	38	28	7 -
Surata - - -	90	0	0	21	10	0 -
Tobolſk - - -	86	5	0	58	12	30 -

AFRIKA.

Namen der Oerter.	Länge. °	'	"	Breite. °	'	"
Alexandria - -	47	56	30	31	11	20 N.
Algier - - -	19	52	45	36	49	30 -
Cairo - - - -	49	10	0	30	3	12 -
Cap Blanc - -	0	30	0	20	55	30 -
Caput bonae ſpei	36	3	45	33	55	15 S.
Caput viride -	0	7	0	14	43	45 N.
Ferro (Inſel) -	0	0	0	28	0	0 -
Foulpointe in Madagaſcar -	67	33	0	17	40	14 S.
Funchal in Madera - - - -	0	44	0	32	38	30 N.
Pico, Berg auf der I. Teneriffa	1	0	0	28	17	0 -
Pic, Azoriſche Inſel - - -	349	11	15	38	35	0 -
Rodrigo, Inſel -	80	51	30	19	40	40 S.
Tripoli - - -	30	45	15	32	53	40 N.

ANHANG.

Etwas
über
geographiſche Lehrmethode.

Nebſt
einer Anleitung und einigen Subſidien
zum Gebrauch
des Kartennetzes.

Unter andern Regeln, deren Beobachtung beim Unterricht zu empfehlen ist, scheinen mir besonders drei von vorzüglicher Wichtigkeit zu sein. Diese nemlich:

Selbstbeschäftigung des Lehrlings
Sinnliche Darstellung
Elementarischer Stuffengang.

In der Nichtbeobachtung derselben liegt ohne Zweifel in vielen Fällen der Grund von den oft unerwarteten geringen Progressen der Lehrlinge. Unerwartet sind sie wol gar Lehrern selbst, solchen nemlich, die ihrerseits soviel sich bewust sind, dass sie es an nichts weniger, als an Lehreifer und Thätigkeit haben mangeln lassen; und die aus keinem

andern

andern Gründe der bei ihren Schülern erwarteten herrlichen Früchte des Unterrichts darben, als weil sie die Beobachtung jener drei Hauptgesetze unterlassen haben. Unterlassen wird sie aber

Erstlich dadurch, wen der Lehrer seinerseits zu thätig ist. Wie er das sein könne? Dan, wen er auf Kosten seiner Schüler es ist; wen er alle Arbeit beim Unterricht selbst verrichtet, und dabei vergisst, dass die muntere, und wirklich nichts weniger als unthätige Jugend auch beschäftigt sein will.

Noch mehr! sie will auf eine selbstthätige Art beschäftigt sein. *Der* Knabe müsste schon in einem ziemlich hohen Grade eine Schlafmütze sein, der ohne alle Selbstbeschäftigung stundenlang in den Lehrstunden ausdauren könnte; obgleich unter den übelverstandenen und schiefen Beurtheilungen, die auch zwischen

Leh-

Lehrern und Schülern nicht selten vorfallen, diese eine der gewöhnlichsten zu sein pflegt, dass solche phlegmatische Köpfe von ihren Lehrern für die aufmerksamsten und fleissigsten wenigstens für die sittsamsten gehalten werden; so wie dagegen — wegen der sogenannten Allotrien die sie treiben — diejenigen ihren Lehrern oft die lästigsten sind, die die besten, wenigstens die thätigsten und fleissigsten sein würden, wen ihr geschäftiger Geist nur das in der Lehrstunde vorfände, was derselbe so sehr bedarf, das ist: Beschäftigung, und zwar eine seinem Bedürfnisse in dem Grade angemessene Selbstbeschäftigung, dass dadurch alle Nebenbefriedigung dieses Bedürfnisses entbehrlich würde.

Zu denjenigen Lehrarten, bey welchen der Lehrer alles, und der Schüler — ich spreche hier allemal bloss von nichtakademischen Schülern — gewöhnlich

nichts

nichts thut, rechne ich vor allen Dingen einen, nach Art der akademiſchen Vorleſungen, zuſammenhängenden, ſtets ununterbrochenen Vortrag des Lehrers. Der Verfaſser des Carls von Carlsberg tadelt ſogar *) auch an Univerſitäten die Anwendung dieſer Lehrart auf akademiſche Zuhörer. Bei fünf- bis funfzehnjährigen Schülern wenigſtens iſt ſie gewiſs ein pädagogiſcher Schnitzer. Ein eigentlicher akademiſcher Vortrag müſste ſchon über die Maaſsen anmuthig und unterhaltend ſein, um dem Geiſt ſolcher Zuhörer hinlängliche Beſchäftigung zu gewähren, und der Langenweile bei ihnen vorzubeugen **).

Ein

*) erſter Theil vier und vierzigſter Brief.

**) Ich ſpreche hier, wie ein jeder ſieht, von mündlichen Vorleſungen. Was ich in der Vorrede von den Gründen erwähnt habe, durch welche ich bewogen worden bin, bei meinen obigen ſechs ſchriftlichen Vorleſungen

gen

Ein zweites Haupthinderniſs wiſſenſchaftlicher Progreſsen, bei jungen ſowohl, als erwachſenen Schülern, iſt: die Nichtbefolgung oder wol gar Verwerfung der zweiten unter den oberwähnten Hauptregeln das iſt: einer Methode, die den Zwek des Unterrichts ſo ungemein fördert, von der Natur ſelbſt hergenommen, und nicht erſt von den ſogenannten Neuern; ſondern ſchon längſt von einſichtsvollen Männern, von einem Commenius, einem Cellarius, einem Geſner ausgeübt und empfohlen worden iſt; und bei deren, bloſs wiederholten, Empfehlung die Neuern eigentlich gar nichts Neues geſagt haben. Man erräth ſchon, daſs ich hier die Methode der ſinnlichen Darſtellung, oder die Verſinnlichungsmethode meine.

So

gen einen ununterbrochenen Vortrag zu wählen, das wird mich, hoffe ich, für den Vorwurf ſchützen, als hätte ich jenen Schnitzer hier ſelbſt begangen.

So wie überhaupt bloſſe Misverſtändniſse die meiſten ſowol thätige Zwiſtigkeiten, als Zwiſtigkeiten in Meinungen veranlaſsen: ſo iſt es, wen ich nicht ſehr irre, auch hier gegangen. Man hat die Verſinnlichungsmethode mit der ſpielenden Methode verwechſelt. Leztere hat freilich zur Hauptabſicht, der Kräfte des Lehrlings kindiſch zu ſchonen, und allen Anſchein des Unterrichts zu vermeiden. Dieſe Abſicht iſt, ſo wie folglich auch die ſpielende Methode, die ſie bezwekt, bei kleinen Kindern, denen eine ſo frühe Anſtrengung des Geiſtes nicht anders als ſchädlich ſein kann, recht gut und lobenswerth: lächerlich aber iſt leztere geworden, theils durch läppiſche und geſchmakloſe Ausführung, theils durch verkehrte Anwendung derſelben auf herangewachſene Kinder, bei denen es Zeit war, zu den ernſthaften und trokkenen Geſchäften des Lebens vorzubereiten.

Wen

Wen man aber hiebei die Verſinnlichungsmethode durch Verwechſelung derſelben mit der ſpielenden, zugleich mit lächerlich und verwerflich vorzuſtellen geſucht hat: ſo iſt derſelben hiedurch wol Unrecht geſchehen. Der Weg zum Verſtande und zum Gedächtniſs durch die Sinne iſt ſo ſehr der Natur angemeſſen; ſo Zeiterſparend, und bei manchen Gegenſtänden der Lernbegierde ſo ſehr der einzig praktikable Weg, daſs es in der That wol nicht männliche Denkungsart: ſondern übertriebene Auſterität genannt zu werden verdient, auch die vernünftige Anwendung der Verſinnlichungsmethode bei erwachſenen Schülern mit zum verwerflichen Spielen beim Unterricht rechnen zu wollen.

Was endlich die dritte und lezte unter den oberwähnten drei Hauptregeln anbetrift: ſo giebt es hauptſächlich drei verſchiedene Arten des durch dieſe Re-

geln empfohlenen, und wirklich bei einem jeden Unterricht ſehr empfehlungswürdigen elementariſchen Stuffengangs, nemlich 1) vom Leichtern zum Schwerern: 2) von dem, was zur Erklärung des Folgenden dient, zu dem Folgenden: 3) vom Einfachen zum Zuſammengeſezten.

Aus der Unterlaſsung des lezten unter dieſen drei Arten des elementariſchen Stuffengangs — von der ich hier, zum Behuf eines eigentlichen Zweks, vorzüglich zu reden habe — entſteht beim Unterricht die für den Lehrling ſo abſchrekkende Ueberladung. Dreifache Ueberladung iſt es z. E. wen der erſte Anfang im Sprachunterricht gleich gemacht wird mit Sprache, Schrift und Grammatik auf einmal: ſo wie ferner der Klavierſchüler überladen wird, wen er Klaviatur, Baſs- und Diſcantſchlüſſel auf einmal zugleich lernen ſoll.

Laſst uns nun von dieſem Allen die Anwendung auf den geographiſchen Unterricht machen.

Sie, die Geographie, iſt vielleicht diejenige Wiſſenſchaft, bei deren Erlernung die Nothwendigkeit der Beobachtung der zweiten unter jenen drei Regeln am wenigſten zu bezweifeln ſteht. Auch iſt dieſelbe, ſoviel ich weiſs, noch nie bezweifelt worden, ſelbſt von ſolchen nicht, die, in Rükſicht auf den Sprachunterricht, ſo ſehr wider die verſinnlichende Methode geeifert, und ſie, unter dem Namen der ſpielenden Methode, lächerlich zu machen geſucht haben.

Wie wär' es auch möglich, uns aus bloſsen wörtlichen Beſchreibungen eine deutliche, lebhafte und unvergeſsliche Vorſtellung von dem Erdboden und ſeinen Theilen zu machen? Eine verſinnlichende bildliche Vorſtellung muſs hier

zu Hülfe kommen. Dies zu läugnen wäre Unfinn. Wer, zum Beifpiel, ohne je Deutfchland auf der Karte erblikt zu haben, blofs aus einer wörtlichen Befchreibung heute lernt, dafs Deutfchland gegen Morgen an Preuffen, Polen, und Ungarn: gegen Mittag an den venetianifchen Meerbufen, Italien und die Schweitz: gegen Abend an Frankreich und die Niederlande: gegen Mitternacht an die Nordfee, Dännemark und die Oftfee gränzt, der hat dies alles morgen wieder vergeffen, und vergifft es zehnmal wieder: da hingegen Ein Blik auf die Karte eine fo unauslöfchliche Vorftellung von Deutfchland und deffen Gränzen der Einbildungskraft, und, durch diefe, dem Gedächtnifse einprägt, dafs der Lehrling nun jene Gränzbefchreibung, ohne fie je auswendig gelernt zu haben, zu allen Zeiten felbft zu machen, oder zu recitiren im Stande ift.

We-

Wenigstens also bei der Geographie ist, wie gesagt, die sinnlich darstellende Methode noch nie verworfen, oder für kindisch erklärt worden. Man hat nach derselben die Geographie gelehrt, so lange geographische Kenntnisse auf der Welt existiren *), und hält auch bis izt noch immer allgemein beim geographischen Unterricht Globen und Karten für unentbehrliche Lehrmittel.

*) Schon zur Zeit des Königs Darius Histaspis von Persien bediente sich, nach Herodots Erzählung (Terpsichore 49.) Aristagoras einer Art von Landkarte, um nach geographischer Versinnlichungsmethode dem spartanischen König Kleomenes einen Begrif von der Lage der Länder des persischen Reichs zu machen. Es war, nach Herodots Beschreibung, „eine eherne Tafel, auf welcher der ganze Erdkreis, nebst dem Meere und allen Flüssen bildlich vorgestellt war.„ Und obgleich dies, so viel ich weis, die erste ausdrükliche Erwähnung einer bildli-

Was nun aber die Art und Weiſe, wie, durch den Gebrauch dieſer Lehrmittel, die ſinnlich darſtellende Methode beim geographiſchen Unterricht angewandt, und ſo die zweite unter den mehrerwähnten drei Hauptregeln beobachtet zu werden pflegt, anbetrift: ſo fehlt es dabei wol noch häufig an Beobachtung der erſten und dritten unter jenen Regeln, die doch gleichwol von nicht geringerer Wichtigkeit ſind.

Den, was die erſte derſelben anbetrift: ſo iſt es, bei bloſs paſſiver Anhörung

chen geographiſchen Vorſtellung, und alſo ſchon dieſer zu Folge die geographiſche Verſinnlichungsmethode bei zwei tauſend und drittehalb hundert Jahren alt iſt; ſo iſt ſie doch gewiſs noch weit älter. Sollte z. B. Homer ſeine ſo ausgebreitete und genaue Kenntniſs der zu ſeiner Zeit bekannten Welt ohne Beihülfe vorhandener bildlicher Vorſtellungen ſich haben verſchaffen können?

rung eines geographiſchen Vortrags, zumal wen dieſer von trokkener Nomenklatur ſtrozt, wol bei weiten noch kein hinlängliches Mittel zur Feſſelung der Aufmerkſamkeit eines muntern Knaben, wen man ihm dieſen Vortrag auch durch vorhandene Globen oder Karten zu verſinnlichen ſucht. Der thätige Geiſt eines ſolchen Schülers findet dabei immer noch keine eigentliche *Selbſtbeſchäftigung*.

In Anſehung der dritten Hauptregel pflegt es, beim geographiſchen Unterricht, und dem dabei Statt findenden Gebrauch bildlicher geographiſcher Vorſtellungen, wol eben ſo oft nicht zum Beſten beſtellt zu ſein. Wir haben oben drei verſchiedener Arten des durch dieſe Regel empfohlnen elementariſchen Stuffengangs erwähnt. Eine derſelben war: der Stuffengang *vom Einfachen zum Zuſammengeſezten*. Und dieſe iſt es vorzüglich zu deren Nichtbeobachtung viele vielleicht die meiſten vorhandenen Land-

karten-Anlaſs geben. Wie überladen ſind dieſe gewöhnlich! Sollte nicht billig, bei Verſinnlichung der Geographie, vor allen Dingen der erſte Anfang gemacht werden mit einer bloſs nakten Vorſtellung des Erdbodens, das iſt: des Erdbodens bloſs mit Rükſicht auf ſeine durch Meere, Flüſſe, Berge u. ſ. w. beſtimmte natürliche Gränzen? Von dieſer nakten Geſtalt deſſelben müſste doch, dünkt mich, dem Anfänger vor allen Dingen eine deutliche, richtige überſchauende Vorſtellung beigebracht werden. Dieſe kann aber unmöglich erlangt werden vermittelſt ſolcher geographiſcher Vorſtellungen, wo, nebſt der natürlichen, auch zugleich ſchon die politiſchen Gränzen bemerkt, und durch leztere die erſteren unüberſchaubar, oft ſogar ganz unkenntlich *) werden. Gleichwol iſt dies

*) Wie z. B. bei den ſo verworren durcheinander liegenden politiſchen Gränzen des burgundiſchen und kurrheiniſchen Kreiſes.

dies gröſstentheils der Fall, bei den geographiſchen Verſinnlichungsmitteln, welche beim Unterricht in der Erdbeſchreibung gebraucht zu werden pflegen. Dieſe ſind noch dazu oft ſo überladen mit Namen der Länder, Städte, Dörfer, Flüſſe, Berge, u. ſ. w. die ſich einander ſo durchkreutzen, und dadurch ſo unleſerlich werden, daſs, wenigſtens einem erſten Anfänger, es nicht zu verdenken iſt, wen ihm bei dieſer Art der geographiſchen Verſinnlichung alle Luſt zu Landkarten und zum Gebrauch derſelben vergehen muſs.

Ein geographiſches Lehrmittel alſo, bei deſſen zwekmäſſigem Gebrauch mit Einem Stein nicht bloſs zwei, ſondern drei Würfe gethan werden könnten — ich meine ein Lehrmittel

vermittelſt deſſen dem dabei 1) *ſelbſtbeſchäftigten* Lehrling, mit Beihülfe 2) der *ſinnlichen Darſtellung*, nach und

nach, das ist: 3) mit *elementarisch-stufenmässiger Fortschreitung*, eine vollständige und lebhafte Vorstellung von der natürlichen und politischen Gestalt des Erdbodens beigebracht werden könnte:

Ein Lehrmittel also, bei dessen Gebrauch alle drei bisher erwähnte Hauptregeln zu gleicher Zeit würden befolgt werden können, kann wol beim geographischen Unterricht nicht ganz unbrauchbar sein. Und ein solches Lehrmittel ist das mit diesem Buch in Verbindung stehende Kartennez.

Wie und auf welche Art dasselbe zu diesem Behuf zu gebrauchen sei? darüber kann ich mich nunmehr sehr kurz fassen, weil aufmerksame Leser izt aus dem Vorhergehenden schon von selbst werden abnehmen können, was ich mit diesem geographischen Lehrmittel bezwekke.

Der

Der Lehrling verzeichnet nemlich ſelbſt in dies Kartennez, nach Anleitung guter Muſterkarten, die ihm zu verſinnlichende geographiſche Merkwürdigkeiten. Dies iſt für ihn eine *Selbſtbeſchäftigung*, bei welcher ihm überdem die geographiſche Nomenklatur ſo wenig zum Ekel, und dagegen ſo bekannt und geläufig wird, als dem Rechner bei fleiſſigen Rechenübungen das dabei praktiſch angewandte Ein mal Eins. Zugleich lernt doch auch bei dieſer Gelegenheit der Lehrling etwas, was mancher, der ſchon viele Jahre lang Landkarten geſehen und gebraucht hat, noch nicht recht weiſs, nemlich die Art und Weiſe, wie Landkarten verfertigt werden.

Ferner die *ſinnliche Darſtellung*, die der Lehrling auf dieſe Art bei Erlernung der Geographie ſich ſelbſtthätig verſchaft, wie viel intereſſanter, lebhafter und bleibender muſs ſie ſein, als diejenige, die

ihm

ihm eine blos passive Beschauung einer von fremden Händen verfertigten Landkarte gewährt?

Und wen nun endlich solche von fremden Händen verfertigte Karten, wegen der dabei stattfindenden Vernachläßigung des methodischen *Stuffengangs*, unelementarisch sind: so zeichnet dagegen der selbstbeschäftigte geographische Schüler seine Karte nach elementarischem Stuffengang. Er zeichnet nemlich erst den nakten Erdboden blos mit seinen natürlichen Gränzen, das ist: Meere, Landseen, Flüsse, Berge, Wälder u. s. w. Dann erst lernt und zeichnet er zugleich die politischen Gränzen, und schreitet auch hier nach und nach erst vom Einfachen zum Zusammengesezten, indem er sich z. E. anfänglich blos mit Erlernung und Zeichnung der politischen Begränzung Frankreichs überhaupt begnügt, und dan erst in der Folge die speciellen fran-

französischen Gränzen, — die Gränzen von Champagne, Bourgogne u. s. w. — entweder auf diesem Kartennez noch hinzufügt, oder — wen dies hiezu endlich zu klein sein sollte — nunmehr aus vorhandenen überladenen Karten, die für ihn izt nicht mehr zu überladen sind, erlernt.

Ehe aber noch der geringste praktische Gebrauch von dem Kartennez, nach der hier beschriebenen Methode, beim geographischen Unterricht gemacht werden kann, müssen die Lehrlinge zuvörderst mit einigen hiezu vor allen Dingen nöthigen theoretischen Vorkenntnissen aus der *mathematischen* Geographie versehen werden, soviel er davon zu diesem Behuf zu wissen nöthig hat, das ist: soviel davon in den obigen sechs Vorlesungen enthalten ist.

Zum Behuf der hierauf unmittelbar und vor allen Dingen folgenden selbstthäti-

thätigen Uebungen des Schülers in der *natürlichen Geographie*, füge ich nun hier noch ein doppeltes Hülfsmittel bei, nemlich: 1) *eine ſyſtematiſche Klaſſification der Gebirge*: 2) *eine Klaſſification der Länder des Erdbodens nach ihren natürlichen Gränzen.*

Was alſo zuerſt die *Gebirge* anbetrift: ſo pflegen dieſelben auf den mehreſten Landkarten ziemlich unvollkommen und mangelhaft bemerkt zu ſein; ſo daſs der Lehrling, wen er ſich von dieſem Theil der natürlichen Gränzkunde einen weniger mangelhaften Begrif machen will, und ſeine ſelbſtverfertigte Landkarte weniger mangelhaft in dieſem Stükke ſein ſoll, auſſer einer Muſterzeichnung noch eine vollſtändige wörtliche Beſchreibung der verſchiedenen Gebirge des Erdbodens nöthig hat. Die zu dieſem Behuf brauchbarſte ſyſtematiſche Klaſſificirung der Gebirge iſt ohne Zweifel diejenige,

die

die ſich in *Gatterers Abriſs der Geographie* befindet: und da übrigens dies Buch, überhaupt genommen, nicht für Anfänger geſchrieben iſt: ſo will ich aus demſelben für ſolche Anfänger hier einen ausführlichen, hin und wieder auch etwas anders geordneten Auszug aus jener Gattereriſchen Klaſſification der Gebirge beifügen:

Nach Art alſo der in der mathematiſchen Geographie vorkommenden Begränzung des Erdbodens durch *eingebildete*, theils gröſſere theils kleinere Zirkel, formiren auch die Berge dergleichen *wirkliche* Kreiſe — nemlich einen *Bergaequator*, *Bergparallele* und *Bergmeridiane* — auf der Oberfläche der Erde. Ferner entſtehen, aus den Zwiſchenräumen zwiſchen dieſen Berglinien, die *Bergzonen*.

Der Bergäquator und alle Bergparallelen (im Ganzen betrachtet) haben eine

von

von Südweſt nach Nordoſt laufende Diagonalrichtung, das iſt: eine ſolche Richtung, die ſichtbar derjenigen Linie paralel iſt, welche man von der Südſpitze Amerikens zur Südſpitze Afrikens hinüber, und von da unter den Südſpitzen Aſiens hinweg, bis nach der nordöſtlichen Ekke Sibiriens in Gedanken ziehen kann.

Alle Bergmeridiane haben ungefehr eine ſenkrechte Stellung gegen die Schiefe des Bergäquators.

Hier folgt nun die detaillirte Beſchreibung dieſer verſchiedenen Berglinien:

DER BERGAEQUATOR

beſtehet in der längſten Reihe von Gebirgen auf der bekannten Erdkugel. Dieſe Bergkette fängt in Amerika in den andiſchen Gebirgen unter 20° Südbreite an, und geht in oberwähnter Richtung bis zum 74° Nordbreite über den Polarkreis hinaus, in folgender Ordnung:

Zuerſt

Zuerſt ein Theil von *los Andes*: darauf eine doppelte Reihe von Gebirgen nordöſtlich bis zum Cap St. Auguſtin. Dan ein Seegebirg nordöſtlich bis zum afrikaniſchen Cap Tagrin. Dan queer durch Afrika bis zu den *Mondbergen*. Dan zu beeden Seiten des Nils hinunter, und über die Landenge von Suez weg bis zum *Sinai*. Hierauf folgen die Gebirge von Paläſtina und Syrien, worunter *Libanon*. Dan oberhalb des iſſiſchen oder cypriſchen Buſens (wo der Berg *Amanus*, nordweſtwärts hinein in klein-Aſien bis zum Argäus. Dan nordoſtwärts wieder zurük nach groſs-Aſien auf der Nordweſtſeite des Euphratgebiets, wo unter 40° N. B. der Berg *Dikmebeli* (Scydiſſes). Dan läuft die Kette ohnweit des ſchwarzen Meers herum, bis an die Quellen des Euphrats, wo das Gebirge *Mingol* (Moſchici montes). Dan ſtreicht ſie in Armenien an dem *Ararat* oder *Macis*: krümmt ſich mitten durch Aderbi-

chan oder Atropatene: geht unter dem kaspiſchen Meere auf der Südgränze von Ghilan und Maſanderan hinweg, wo die Gebirge *Alpons* heiſſen, und in Oſten die *Pylae Caspiae* der Alten waren. Dan läuft ſie auf der Weſtſeite von Choroſan, längſt der perſiſchen Wüſte, ſüdöſtlich bis an die Südgränze von Choroſan, zieht dieſer Südgränze mit einer ſüdlichen Beugung nach. Dan folgen nordoſtwärts die *Gauriſchen Gebirge*. Dan der *Paropanyſus* der Alten. — Von da zieht die Bergkette an den Quellen des Indus und Gihon, d. i. über einen Theil des Mustag oder Imaus weg. Dan folgen die Gebirge von *Akſu* (Auxacii montes). Die *Eiguriſchen Gebirge* oder *Annibi*: die ſüdlichen Theile des *Altai* und der *Sajaniſchen Gebirge*, welche leztere in Süden die Mungaler und Sibirien ſcheiden. *Jablonnoi Chrebet* oder das *Apfelgebirge* auf der Südſeite des Selenga und des Baikalſees: *Sablenoi Chrebet* auf der Südoſtſeite des Baikal

Baikal zwiſchen den Quellen der Flüſſe Uda und Tſchidda um 130° Länge: *Stanowoi Chrebet* auf der Nordoſtſeite des Schilka und des Amur, oſtwärts bis 145° Länge, ein felſiges Gebirge, das die Gränze macht zwiſchen dem Ruſſiſchen und Chineſiſchen Reiche. Endlich das *Dſchukdſchur - Gebirge* von 145° Länge bis zu den Tſchuktſchen hinauf. Auf der Haſiſchen Landkarte heiſst dies Gebirge in Weſten des Tunguſiſchen Meers *Noſſem* und weiterhin über der Nordſeite dieſes Meeres *Mustag Ari.*

PARALLELEN DES BERGÆQUATORS oder BERGPARALLELEN.

So können die Reihen von Bergen und Landrükken heiſſen, die der nordöſtlichen Richtung des Bergäquators folgen. *Hauptparallelen* ſind auf dem Erdboden — ſoweit er zur Zeit bekannt iſt — viere.

Drei ſind über dem — das iſt: gegen Norden des Bergäquators; und Einer unter ihm, oder gegen Süden.

Erſter Nordparallel

oder

amerikaniſch - afrikaniſch - europäiſcher

Fängt mit dem Seegebirge der *Galapagiſchen Inſeln* an: durchſchneidet die Kordilleras und läuft nordöſtlich in doppelten Reihen bis zum Vorgebirge *del Salina* bei der Inſel Trinidad. Dan geht die Linie, in unbekannter Richtung übers Meer weg, bis zum Pico von Teneriffa. Dan zum Vorgebirge *Bojador (Atlas major)*. Dan folgt der *Altas* ſelbſt mit dem Vorgebirge *Cantin (Atlas minor)*. Dies Gebirge endigt ſich auf der Weſtſeite mit *Gebel Muſa*, *(ſeptem fratres)* auf der Oſtſeite aber mit der *afrikaniſchen Herkulsſäule* (Abyla) wo izt Ceuta iſt. Dan zieht ſich der Bergparallel über die Straſſe von Gibraltar zur europäiſchen *Herkulsſäule*,

Calpe

Calpe genannt, oder *Gebel Tarik* (*Gibraltar*)
Von Gibraltar an läuft der Parallel über die Quellen des Guadalquivir, Guadiana, Tajo, Ebro (in Spanien); der Garonne, Loire, Rhöne (in Frankreich); des Rheins, der Donau, des Mains; in Deutſchland u. ſ. w. in folgender Ordnung: In Spanien folgen auf dem Gebel Tarik zwei Ketten von Gebirgen, eine in der Süd- und die andere in der Nordhälfte dieſes Königreichs, deren jede faſt die Geſtalt eines mit den Spitzen weſtwärts gekehrten Hufeiſens hat. Die Kette in der Süd- hälfte läuft, von Gibraltar an, erſtlich oſtwärts mitten durch Granada, zieht hierauf nordweſtwärts, als nördliches Gränzgebirge Andaluſiens und Murciens unter dem Namen *Segura* oder Oroſpeda: tritt bei der Guadiana in Portugal ein, und endigt ſich auf der Weſtküſte deſſelben. Die Kette in der Nordhälfte beſteht erſtlich aus dem langen Gebirge, welches ſich bis zu den Quellen des

Ebro hinauf erſtrekt, und bei den Alten *Idubeda* hieſs: zweitens aus den Kantabriſchen, d. i. Aſturiſchen, und Gallicifchen Gebirgen, welche ſich mit dem *C. de Finisterra* endigen. An den Gränzen von Spanien zieht hierauf der Bergparallel ſüdoſtwärts und bildet das *pyrenäiſche Gebirge.* In Frankreich ſchreitet er wieder in ſeiner eigentlichen norſtöſtlichen Richtung fort, ohnweit der Küſten des mittelländiſchen Meeres, wo er die *Cevennes* bildet, und darauf ſich mit ſüdweſtlichen Aeſten der *Alpen*, und ſodan mit den *Alpen* ſelbſt verbindet.

Obgleich die *Alpen* nicht ganz, ſondern nur zum Theil zu dieſem Bergparallel gehören: ſo wollen wir doch hier die nähere Beſchreibung dieſes merkwürdigen Gebirges gleich beifügen:

Die Alpen ziehen am Halſe der Halbinſel Italien auf der ganzen Weſt- und

Nord-

Nordſeite von der Mündung des Var an, bis zur Südſpitze Iſtriens herum. Auf der Weſtſeite von der Mündung des Var an, nordwärts bis gegen die Quelle des Po heiſſen ſie *Meeralpen* (Alpes maritimae). Von da an, bis zur Quelle der Durance die *Alpes Cottiae*, darunter *Veſulus* aus dem der Po entſpringt. Von da bis gegen die Quelle der Iſere der kleine *St. Bernhard (Alpes Grajae)*. Darauf theilt ſich die Bergkette. Der eine Theil, der nordwärts gegen den Genferſee hinzieht, enthält die höchſten Alpen, und darunter den *Mont blanc*. Der andere Theil zieht nordoſtwärts, und beugt ſich auf der Nordſeite Italiens herum, bis zur Südſpitze Iſtriens. Zuerſt der groſse *St. Bernhard (Alpes Penninae)* bis zur Quelle der Rhöne. Dan die *rhätiſchen Alpen* deren weſtlicher Theil, *Alpes Lepontiae*, in Oſt-Helvetien ſich befindet; der öſtliche Theil aber, *Alpes Tridentinae*, die *tiroliſchen Gebirge* aus-

macht. Endlich im Bogen herum bis zur Südſpitze Iſtriens die *Noriſchen* oder *Juliſchen* oder *Carniſchen Alpen*.

Wieder auf den erſten Bergparallel zu kommen — zu welchem die ſo eben beſchriebenen Alpen nur bis dahin gehören, wo aus demſelben in Deutſchland ein nordoſtwärts zwiſchen dem Rhein- und Donaugebiet bis zum *Fichtelberg* ziehender Landrükken mit untermiſchten Bergrükken hervorſteigt — ſo geht derſelbe, nachdem er eben erwähntermaſſen bis zum Fichtelberg fortgeſchritten, auf der Weſt- und Südgränze von Böhmen als eine Bergkette wieder ſüdwärts herunter, ſchlieſst ſich an die *karpathiſchen Gebirge* an, und umfaſst ſie zum Theil. In Polen erhebt ſich dieſer Bergparallel von den Karpathen zur Quelle des Dnieſtr; krümmt ſich um die Quelle des Bug und des Pripät; geht zwiſchen den Quellen des Niemen und der Bereczyna fort, und

an

an der Quelle der Wilia vorbei; darauf aber zwiſchen der Düna und dem Dniepr hindurch zur Quelle der Wolga hinauf ins Ruſſiſche. Zwiſchen Nowgorod und Twer erſtrekken ſich in einer Länge von 400 Werſten die *Waldaiſchen Flözgebirge*. Endlich läuft der Parallel hinauf bis zu dem ſogenannten *Pojas Semnïi* oder *Erdgürtel*, und folgt dieſem faſt bis ans nördliche Ende; tritt aber wieder nordoſtwärts heraus und verliert ſich zulezt auf der Weſtſeite des obiſchen Buſens an dem Eismeer.

Zweiter Nordparallel
oder
amerikaniſch - europäiſcher

Fängt auf der halbinſel Yukatan an, geht über den mexikaniſchen Golfo weg, nach Florida hinüber. Dan folgt die lange Bergkette zuerſt auf der Oſtſeite des Miſſiſippi hernach auf der Südſeite des St. Lorenzfluſſes (*Apalachiſche Gebirge*)

birge) bis nach Neu- Schottland hinein. Dan über Cap Breton und Neufundland, längſt dem Seegebirge bis zur Südweſtſpitze Englands nach Schottland hinauf. Dan über die Schetländiſchen Inſeln längſt dem Seegebirge bis zum Vorgebirge *Lindenäs* auf der Südſeite Norwegens. Von Lindenäs fängt die lange Bergkette Norwegens an, die vom 63° N. Br. unter dem Namen *Kölen* oder *Sevo* die Gränze zwiſchen Norwegen und Schweden macht, und beim Nordcap ins Eismeer tritt.

Dritter Nordparallel
oder
amerikaniſcher

Fängt auf der Südſpitze Kaliforniens an; und verliert ſich an den Gränzen unſerer nordamerikaniſchen Erdkunde.

Der Südparallel

läuft an den hervorragenden Südſpitzen Amerikens, Afrikens und Aſiens dahin, und

und begreift hie und da auch Seegebirge in ſich, die auf dieſem Wege, als Verbindungsgebirge der gedachten drei Erdtheile, liegen.

BERGMERIDIANE.

So nennen wir, wie ſchon oben erwähnt, diejenigen Berglinien oder Ketten, die eine ungefähre ſenkrechte Stellung gegen die ſchiefe des Bergäquators haben. Solcher Bergketten giebt es auf der bekannten Erde folgende:

Erſter Bergmeridian
oder
Meridian von Tſchimboraſſo.

Nach Abrechnung alles deſſen, was wir von demſelben in Norden und Süden noch nicht wiſſen, machen den bekannten Theil deſſelben folgende Gebirge aus:

Erſtlich auf der untern Halbkugel *los Andes*, oder *Cordilleras de los Andes* oder ſchlecht-

ſchlechtweg *Cordilleras*: Die höchſten bekannten Gebirge der Erde, die zuweilen in doppelten, oft wol dreifachen Reihen fortziehen; von den Ländern oder Gegenden, die ſie durchſtreichen, beſondere Namen haben, und gegen den Aequator zu am höchſten ſind, ſo, daſs der flache Boden von Quito ſo hoch iſt, als die höchſten Spitzen der Pyrenäen.

Die Cordilleras gehen 1) in Südamerika vom *Cap Gallant* und *Cap Froward* bis an die Landenge von Panama meiſtens unweit der Weſtküſten. 2) In Nordamerika von der Landenge Panama an bis an die Nordſeite des kaliforniſchen Meerbuſens. Weiter nach Nord oder Nordweſt kennt man den Lauf der Cordilleras nicht.

Zweitens auf der obern Halbkugel oder aſiatiſcher Theil des erſten Bergmeridians, von der Enge Waigaz bis zur Straſse Malacca. *Werchoturiſche* oder *Jugri-*

griſche Alpen auch *Erdgürtel* genannt. *Ural* (die *riphäiſchen* oder *hyperboräiſchen Gebirge* der Alten) *Kitſchigtag*: ferner *Muſtag* oder *Imaus*, zwiſchen 34° und 45° N. Br. oder die weſtlichen Gränzgebirge der kleinen Bucharei. Zwo Ketten des *Tibetariſchen Gebirges*. Das ſüdweſtliche Gebirge von China. Die Gebirge auf beiden Seiten von Siam. Die Gebirge mitten durch Malaya bis zum *Cap de Romanis*.

Von den übrigen Bergmeridianen, die wir *mittlere Bergmeridiane* nennen wollen, ſind zuvörderſt folgende vier merkwürdig, wovon der eine öſtlich, die drei übrigen weſtlich ſind:

Erſter weſtlicher mittlerer Bergmeridian

Iſt aſiatiſch-europäiſch und fängt mit dem Vorgebirge *Jaſk* oder *Carpella*, vor dem Eingange des perſiſchen Meerbuſens an, und läuft, in einer nordweſtlichen

Rich-

Richtung, bis gegen Nordcap in Norwegen in folgender Ordnung:

Vorgebirge von *Jaſk:* der *Silberberg* auf der Nordoſtſeite der Straſse von Ormus: *Herzardara* oder *Tauſendberge* auf der Nordſeite von Perſis. Tag *Ajaghi* auf den Gränzen des türkiſchen und perſiſchen Reichs. Dan folgt weiter hinauf der *Choatras:* auf den Gränzen Aſſyriens. Dan läuft die Kette auf der Südweſtſeite des kaſpiſchen Meeres mit dem Bergäquator zuſammen, wo die Alpons find. Endlich kömmt auf der kaukaſiſchen Landenge in Oſten des ſchwarzen Meeres die Kette dieſes Bergmeridians wieder aus dem Aequatorgebirge hervor, wo der *Kaukaſus* nordweſtwärts bis gegen die Meerenge von Kaffa hingeſtrekt iſt. Mit dem Kaukaſus hängt ein längſt dem aſſovſchen Meere und dem Dongebiet nordoſtwärts ziehende Kette zuſammen, die mit einer andern, dem weſtlichen

Ufer

Ufer der Wolga folgenden Kette ſich vereinigt und hierauf in der Geſtalt eines hohen Landrükkens, mit untermiſchten Bergrükken erſtlich zwiſchen den Flufsgebieten des Don und der Wolga, bis zur Quelle der Wolga und der Düna nordweſtwärts hinzieht, den erſten nördlichen Bergparallel durchſchneidet; auf der ſüdöſtlichen Seite des Onega- Sees wieder hervorkömmt, und zwiſchen dieſem See und dem bothniſchen Meerbuſen auf der einen und dem weiſsen Meere auf der andern Seite ins Schwediſche Lappland, und von da bis zum Gebirge Kölen hinüber zieht, und mit dieſem zuſammenläuft.

Der

zweite weſtliche mittlere Bergmeridian,

welcher auch aſiatiſch- europäiſch iſt, fängt auf der ſüdweſtlichen Küſte Arabiens an. Ungefähr in der Mitte dieſer langen Bergkette, die in Weſtarabien nord-

nordwärts auffteigt, liegen die *Bergē von Mekka.* Gleich darauf aber, zwiſchen 21 und 22° N. Br. iſt ein Gebirge, das bei d' Anville *Gazuan* heiſst, vor Alters *Caſſinités.* Dan ſtreicht die Bergkette auf der Oſtſeite Paläſtinens hinauf, wo das Gebirge *Hermon* iſt: dan zieht ſie nordweſtlich in Kleinaſien hinein.

In Kleinaſien theilt ſie ſich in drei Ketten, die von Oſten nach Weſten laufen.

Die untere Kette iſt der *Taurus*, der in Oſten mit dem *Amanus* zuſammenhängt, darauf ſich mit der mittlern Bergkette eine Strekke Wegs vermiſcht, endlich ſüdwärts herabbeugt, und an dem ſyriſchen Meere mit dem Vorgebirge *Kelidoni (promontorium ſacrum)* aufhört. Oben beim Anfange der ſüdlichen Beugung des Taurus, an der Südgränze des alten Phrygiens, hängt mit dem Taurus eine Bergkette zuſammen, die auf ihrem

weſt-

westlichen Zuge sich mitten durch das alte Lydien krümmt, in der Mitte Lydiens bei Sardes *Tmolus* heisst, und zwischen Magnesia und Smyrna sich mit dem *Sipylus* endigt.

Die mittlere Kette begleitet erstlich den Fluss Melas, der zum Euphrat gehört, bis an seine Quelle beim Berge *Argäus*. Dan vermischt sie sich mit Aesten des Taurus, die unter dem Namen des *Antitaurus* bekannt sind. Dan trennt sie sich vom Taurus, und theilt sich im Fortgange, in drei besondere Ketten, wovon die untere gegen den Archipelagus zu vor Alters die Gränze zwischen Mysien und Lydien machte: die mittlere gegen den Hellespont hinzieht, und mit dem *Ida* aufhört: die obere gegen den Propontis läuft und sich mit dem *Olympus* endigt.

Die obere Hauptkette begreift den *Ildizdag (Pargadres)*; dan gleich darauf den *Elkas (Olgaſſys)*; dan die *Hypiſchen Berge*, und zieht endlich gegen die Meerenge von Konſtantinopel.

Die gedachten drei kleinaſiatiſchen Bergketten ſcheinen zwar mit der Weſtküſte Kleinaſiens aufzuhören; in der That aber gehen ſie unter dem Meere fort, und hängen mit den Gebirgen zuſammen, die auf der gegenüberliegenden oſteuropäiſchen Küſte auslaufen. Gleich oberhalb Konſtantinopel fängt ſchon ein Aſt des *Hämus* an, der nordweſtlich hinaufgeht, und ſich mit dem *Hämus* ſelbſt vereinigt. Dieſer fängt am ſchwarzen Meere an, erſtrekt ſich, als nördliches Gränzgebirge von Rum-Ili oder Thracien bis gegen 41° Länge nach Weſten, wo er ſowol einen Hauptaſt nordwärts bis an die Donau, den Karpathen gegenüber, als auch zween andere ſüdwärts

treibt, von welchen leztern der öſtliche unter dem Namen *Rhodope* die Weſtgränze von Rum-Ili oder Thracien macht, und gegen die Dardanellen zu mit dem kleinaſiatiſchen Mittelgebirge in Verbindung tritt: der weſtliche aber, wovon ein Nebenaſt *Pangäus* heiſst, mit dem Gebirge *Athos* an das ägäiſche Meer, oder den Archipelagus ausläuft. Der Hämus ſelbſt heiſst in der Gegend, wo er die gedachten Aeſte ausläſst, *Scomnus*; aber bei ſeinem weitern Fortgange nach Weſten heiſst er *Monte Argentaro* (*Orbelus und Scardus*), die Nordgränze des alten Macedoniens.

Aus dem Scardiſchen Gebirge geht ſüdwärts auf der Gränze zwiſchen Macedonien und Epirus eine doppelte Reihe von Gebirgen, die in der Folge zuſammenläuft, herab, mit welchen die Gebirge in Griechenland und Morea, die nicht hieher gehören, in Verbindung ſtehen.

Bei der nordweſtlichen Fortſetzung der Hauptkette hingegen hängt mit dem Scardiſchen Hauptgebirge das Gebirge *Carpella (Mons albius)* zuſammen, welches ganz Illyrien in der Mitte durchſtreicht, und auf der Gränze des alten Noricums nordwärts über den adriatiſchen Buſen ſich an die Alpen anhängt. Von hier an gehören zu dieſem zweiten weſtlichen Mittelmeridian die zwiſchen demſelben und dem erſten Nordparallel getheilten Alpen bis dahin, wo der zu dem leztern gehörige Theil aufhört *) das heiſst: die Kette dieſes Bergmeridians läuft längſt den *Noriſchen* oder *Juliſchen Alpen* bis zu den *Graubünder* oder *Lepontiſchen* Alpen. Dan ferner zwiſchen den Quellen des Inns und Rheins hinauf: dan, mit abwechſelnden Land - und Bergrükken, zwiſchen den Fluſsgebieten des Rheins

*) Siehe oben die bei Abhandlung des erſten Nordparallels eingeſchaltete Beſchreibung der Alpen.

Rheins und der Donau nordoſtwärts herum bis an den *Fichtelberg*. Vom Fichtelberg weiter nach Nordoſt auf der Gränze von Sachſen und Böhmen, wo die nordböhmiſchen Gebirge (*Sudeta*) liegen. Dan zwiſchen den Elb- und Odergebieten, wo meiſtens nur Landrükken ſind, nordweſtwärts hinunter bis zur Habinſel Jütland. Dan längſt dem Jütländiſchen Landrükken über die Untiefen von *Kategat* hinweg. Endlich über das Seegebirge der Schettländiſchen und Faröerſchen Inſeln und über Island, wo der *Hekla* und viel andere Jökeln ſind, bis hinüber zu Oſt- oder Altgrönland.

Der dritte weſtliche Mittelmeridian

oder

der afrikaniſch - europäiſche

hat ſeinen Anfang beim oſtafrikaniſchen *Cabo das Correntes* unter dem Wendekreiſe des Steinboks, von dannen er, nach der Weiſe der meiſten Gebirge, im Zig-

zag in folgender Ordnung nordwestwärts zieht: Erstlich das Seegebirge vom Cabo das Correntes bis zum Cabo de St. Vicent auf Madagascar, und wieder hinüber bis zur ost- afrikanischen Landspitze Barra de Luabo genannt. Dan zwischen der Ostküste und den Gebirgen des Landsees Maravi. Dan die Bergreihe, die nordwärts über den Erdäquator hinauf und hernach unter den abessinischen Gebirgen herum nach dem Vorgebirge Guardafui hinzieht; das Seegebirge bei Guardafui und dan landeinwärts eine Strekke lang sich zurükbegiebt: endlich nordwärts hinabsteigt, den Küsten des arabischen Meerbusens sich nähert, und beim ägyptischen Delta mit dem Bergäquator zusammenläuft, aber auf der Westseite des Nils wieder hervorkömt und nordwestlich in doppelter Reihe durch Nordafrika streicht, wovon die nördliche, die den Küsten folgt, mit dem Vorgebirge *Bon* oder *Ras-addar* ausläuft,

und

und unter dem Meere nach Sicilien hinübergeht, wo der Berg *Aetna* ist. Dan folgt in Italien der *Apennin*, dessen zwei Aeste *) sich in Einer Kette vereinigen, welche Mittelitalien von Südost nach Nordwest durchschneidet, fast überall aber Aeste gegen die Landspitzen der Küsten treibt: insonderheit gegen den Sporn des Stiefels und diesem gegenüber. An lezterm Orte bildet sie den feuerspeienden Berg *Vesuvius*. In Oberitalien zieht sich der Apennin in den Genuesischen Busen (Sinus ligusticus) unweit der Küste im Bogen herum bis zur Mitte der

 Meer-

*) einer derselben läuft gegen die Ferse des Stiefels aus; der andere aber zieht in den Fuss hinab, und endigt sich in vier Vorgebirgen, wovon zwei, nemlich das *zephyrische*, und *Herculis promontorium* an der Ostseite ans Meer auslaufen; Eins, *Ponta del Pezzolo* oder *Caenis* genannt, dem nordöstlichen Vorgebirge Siciliens gegenüber liegt; noch Eins aber genannt *C. Pittaro* *Leukopetra* das Ende des Apennins selbst ist.

Meeralpen, mit welchen er ſich vereinigt.

Hierauf folgt — bei der fernern Fortſetzung dieſes Bergmeridians durch einen Theil der Alpen — der *Jura* zwiſchen Frankreich und der Schweitz. Dan das *Vogeſiſche Gebirge*, eine Fortſetzung des Jura, theils nordwärts dem Rhein parallel, als natürliche Gränze zwiſchen Elſaſs und Lothringen; theils nordweſtwärts als Gränze zwiſchen Lothringen und Franche Comté. Der leztere Theil des Vogeſus gehört eigentlich hieher. Auf denſelben folgt endlich der zwiſchen den Fluſsgebieten der Seine und Loire nordweſtwärts durchziehende Land- und Bergrükken, der bei den Isles d' Oueſſants oberhalb Breſt ſich endigt, und der weſtengliſchen Landſpitze *Land'send* genannt, und den Sorlingiſchen Inſeln gegenüber liegt.

Der

Der öſtliche
oder
aſiatiſche mittlere Bergparallel

fängt auf der Südküſte der Halbinſel Korea mit zwei Reihen von Gebirgen an, wovon die öſtliche an der Oſtküſte der Halbinſel, die weſtliche aber meiſtens in der Mitte — obwol mit untermiſchten Beugungen gegen die öſtliche — hinauf-ſtreicht. Oben am Halſe der Halbinſel trennen ſich beide Reihen. Die weſtliche, die nicht hieher gehört, zieht weſtwärts auf der Nordſeite von China weg; die öſtliche aber krümmt ſich nordweſtwärts über die Quellen des Amurfluſſes hinauf zum Apfelgebirge, vermiſcht ſich bei einem kurzen nordöſtlichen Gange mit dem Bergäquator, kömt aber aus demſelben wieder hervor; krümt ſich um die Oſt- und Nordſeite des Baikal und ſteigt endlich — obwohl mit anſehnlichen Krümmungen, und zulezt in doppelten Reihen — zwiſchen dem Ob und

Chaitanga einerſeits, und dem Jeniſei andererſeits hinab bis an die Küſten des Eismeers.

Noch zwei, aber für Anfänger minder merkwürdige, mittlere Bergmeridiane ſind folgende:

Ein Weſtafrikaniſcher. Auf der Südſpitze von Afrika erheben ſich von Süd nach Nord 3 Reihen von Gebirgen, die in der Folge zum Theil in einander laufen. Die weſtliche fängt mit dem *Vorgebirge der guten Hofnung* an, wo der *Tafelberg* iſt; die mittlere mit dem *Nadelgebirge*; und die öſtliche mit dem *C. das Baxas*, wo der *Pico* iſt. Die öſtliche Reihe läuft mit der mittlern oben zuſammen: rükt ſodann bis zum Bergäquator fort, und vermiſcht ſich mit dieſem oberhalb des guineiſchen Buſens; kömt aber wieder hervor; zieht über den ſüdweſtlichen Theil des Atlas an die

Küſte wo *Cap Bojador* und *Cap Cantin*, und hängt ſich endlich, vermittelſt des Seegebirges der *kanariſchen* und *azoriſchen Inſeln*, der groſsen Bank und der Inſel *Terre Neuve*, an dem Küſtengebirge von Labrador an.

Ein Oſtaſiatiſcher. Dieſer fängt auf der Südſpitze von Kamtſchatka an, wo er ſüdwärts mit dem Seegebirge der kuriliſchen Inſeln zuſammenhängt; krümt ſich durch dieſe Halbinſel nordwärts hinauf; zieht um den Penſchiniſchen Buſen herum, und vermiſcht ſich weſtwärts mit dem Bergäquator; kömt wieder hervor, und ſteigt nordwärts in vielen Krümmungen zwiſchen den Lena- und Indigirſka- Fluſsgebieten bis zum Lenaiſchen Buſen und zum Theil bis *Swätoi Nos* hinauf.

BERGZONEN.

Dieſe entſtehen durch die oben beſchriebenen Bergparallelen und durch den Bergäquator ſelbſt, nach Art der gewöhnlichen Erdzonen. Da aber die Bergparallelen noch überdies durch die Bergmeridiane durchſchnitten werden: ſo entſteht hieraus eine Art von Netz, wie auf gewöhnlichen Landkarten aus der Durchkreutzung der Erdmeridiane und Erdparallele. Dieſes Netz kann zu genauer und leichter Beſtimmung und Beſchreibung aller übrigen Gebirge auf der Erde — ſelbſt die kleinen nicht ausgenommen — dienlich ſein. Zum Exempel:

Erſte Nordzone

zwiſchen dem Aequator und dem erſten Nordparallel. In demſelben ſind folgende Gebirge befindlich:

In Afrika zwiſchen den beiden dort befindlichen Bergmeridianen *), ein nordöſtliches Verbindungsgebirge in doppelten Reihen zwiſchen dem Atlas und dem Vorgebirge Bon oder Ras-Addar. Dies Gebirge wird gewöhnlich noch mit unter der Benennung *Atlas* begriffen.

In Europa zwiſchen dem zweiten und dritten weſtlichen Mittelmeridian die Gebirge von Griechenland und Morea: worunter *Oeta*, *Oſſa*, *Helicon*, *Parnaſſus* u. ſ. w.

In Aſien geht aus der Weſtſeite des erſten Bergmeridians, gerade da, wo er vom Bergäquator durchſchnitten wird, eine nordweſtliche Bergreihe hervor, darunter folgende Gebirge begriffen werden: *Arka Tag;* das *Uzkuntiſche Gebirge,* und der Berg *Schabaleg.*

In

*) dem afrikaniſch-europäiſchen und weſtafrikaniſchen.

In Asien steigt ferner zwischen dem ersten Bergmeridian und dem ihm zunächst gelegenen östlichen Mittelmeridian aus dem Bergäquator der *Altai* und das *Sajanische Gebirge* hervor. Der Altai auf der Ostseite des Sees Saisan, in Gestalt eines nordwestlich gestellten Winkels oder lateinischen V: das Sajanische Gebirge auf der Westseite des Baikal in Gestalt eines Kreutzes.

Zwote Nordzone

zwischen dem ersten und zweiten Nordparallel.

In Europa, zwischen dem zweiten und dritten westlichen Mittelmeridian, der nördliche Theil des *vogesischen Gebirges* in Frankreich, und der *Harz*, nebst dessen höchsten Theile, *Brokken* genannt, in Deutschland.

*) den afrikanisch - europäischen und westasi-

Süd-

Südzone

zwiſchen dem Bergäquator und dem vor der Hand erſt bekannten Einen Südparallel. Darin befinden ſich folgende Gebirge:

In Afrika das nordöſtliche Verbindungsgebirge in Abeſſinien, das den Bergäquator mit dem dritten weſtlichen Bergmeridian vereinigt; unter dem Waſſer über den arabiſchen Buſen fortläuft, den zweiten weſtlichen Mittelmeridian durchſchneidet; und in Arabien bis nahe gegen den perſiſchen Buſen hinreicht:

In Aſien. Auſſer dem ebengedachten Verbindungsgebirge läuft um die nordöſtliche Küſte Arabiens ein Gebirge herum, das ſich in Süden mit dem Vorgebirge *Ras al Chad (Syagros)* anfängt, und in Norden mit dem Vorgebirge *Moſſandon* endigt.

Zwiſchen dem erſten Bergmeridian und dem erſten weſtlichen Mittelmeridian läuft ferner in dieſer Bergzone eine nord-öſtliche Reihe von Verbindungsgebirgen vom Vorgebirge Jaſk oder Carpella an, bis zu den Gauriſchen Gebirgen, d. i. bis zu dem Bergäquator hinauf, in folgender Ordnung: zuerſt auf der Weſt- und dan auf der Nordſeite von Makran. Dan folgen die Gebirge auf der Gränze von Perſien und Indien die an die Gauriſchen Gebirge ſtoſſen.

Zwiſchen eben dieſen Bergmeridianen auf der vordern oſtindiſchen Halbinſel: eine faſt gerade von Süd nach Nord laufende Bergkette, vom Vorgebirge *Comorin* an zwiſchen den Fluſsgebieten des Indus und Ganges hindurch, bis hinauf zu dem Theile des *Mustag* oder *Imaus*, aus dem der Indus entſpringt, d. i. bis in die Gegend, wo der Bergäquator den erſten Bergmeridian durchſchneidet.

Zwi-

Zwiſchen dem erſten Bergmeridian und dem öſtlichen Mittelmeridian fängt mit dem Vorgebirge *St. Jakob* ein nordweſtliches Verbindungsgebirge an, das bis 22° N. Br. die Weſtgränze von Cochinchina und Tonquin macht; dan mitten durch Yunan durchzieht; dan auf der Oſtſeite von Tibet bis zur Quelle des Fluſſes von Camboja ſich herumkrümmet, und mit dem erſten Bergmeridian zuſammenläuft.

Mit dieſem eben beſchriebenen Verbindungsgebirge hängt eine doppelte Reihe von nordweſtlichen Verbindungsgebirgen, gleich oberhalb des Winterwendekreiſes zuſammen. Dieſe zwo Ketten durchſchneiden den ſüdlichen Theil von China, und laufen bei der Inſel Formoſa an das vorbeiſtreichende Seegebirge aus: die eine unter, die andere über Formoſa. Mit der leztern ſteht, bei ihrem nordweſtlichen Anfange, noch eine Kette in Verbindung, die an der

Oſtſeite der Sandwüſte *Kobi* auffſteigt, und auf ihrem nordöſtlichen Zuge über- und weiterhin zum Theil längſt der chinesiſchen Mauer hinläuft: zulezt aber in den koreaniſchen Buſen ſich herumkrümmt, und mit dem aſiatiſchen Bergmeridian ſich vermiſcht.

u. ſ. w.

Um ſich die hier abgehandelte *Klaſſifikation der Gebirge* recht zu verſinnlichen und überſchaubar zu machen, muſs der geographiſche Lehrling — nachdem er, nach Anleitung derſelben, und mit Hülfe guter Muſterkarten die verſchiedenen Gebirge in ſein Kartennetz, ſoviel nemlich der Umfang deſſelben es erlaubt, verzeichnet hat, — ſeine zu dieſem Zwek ſelbſtverfertigte Bergkarte zwekmäſſig illuminiren. Dieſe Illuminirung würde hier beſtehen in Unterſcheidung der verſchiedenen oben beſchriebenen Berglinien, durch verſchiedene Farben.

* * *

Es

Es folgt nunmehr *zweitens*, (unſerm obigen Verſprechen gemäſs *), auf einem beſondern Bogen, das in Rükſicht auf das veſte Land und auf die Inſeln ſich ergebende Reſultat der Meer - See - Fluſs- und Berggränzen das iſt: die durch jene natürliche Gränzen entſtehenden einzelnen Länder des Erdbodens, nach dieſen ihren natürlichen Gränzen klaſſifizirt. In Rükſicht auf dieſe Klaſſification (bei welcher ebenfalls die Gattereriſche zum Theil zu Grunde gelegt worden) iſt vorläufig folgendes zu erinnern:

Die Benennungen *Nordaſien* und *Oſturalländer* ſind hier als Synonymen angenommen worden, der auf *Cromens Produktenkarte* zwiſchen Europa und Aſien angenommenen natürlichen Gränze zu

*) ſiehe pag. 174.

Folge. Dieſe Gränzbeſtimmung verdient den Beifall, den ſie erhalten hat, und was Herr Crome in Rükſicht auf dieſelbe ſagt *) iſt für die natürliche Geographie ſo merkwürdig, daſs ich nicht umhin kann, es hier beizufügen:

„Was die öſtliche Gränze zwiſchen dem europäiſchen und aſiatiſchen Ruſsland, (oder überhaupt zwiſchen Europa und Aſien) betrift: ſo habe ich es gewagt, die natürliche Gränze zu ziehen, welche der Herr Kanzleirath Pallas in Petersburg vorgeſchlagen hat; und dieſe Gränzbeſtimmung hat ſo vielen Beifall gefunden, daſs ich hoffen darf, ſie werde künftig von allen denen befolgt werden, welche Karten von dieſen Ländern

*) Einleitung zu *Europens Produkte* zweiter Verſuch pag. 30.

dern herausgeben. Sie (diese Gränze) wird fast gänzlich durch ein aneinanderhängendes Gebirge gemacht: fängt bei den Quellen des Tutschgusle an, und geht durch die Kumanische Steppe bis an den Sarpafluss fort. Von da läuft sie zuerst an der Sarpa, und hernach längst der Wolga hinauf, bis dahin, wo der Uruflawl (Uluftan) sich in dieselbe ergiesst. Bei der Mündung des Uruflawl geht die Gränze queer über die Wolga, dem grossen Gebirge *Obschtschei - Sirt* nach, welches nur durch die Wolga von dem gebirgigten westlichen Ufer dieses Flusses getrennt wird, und sich alsdann nordöstlich zwischen dem Ural- und Samarafluss hinauf erstrekt; bis es sich bei dem Ursprung des Belaja - Flusses mit dem grossen Uralgebirge vereinigt. Das Gebirge *Ural* sezt alsdann

Bayerische Staats-Bibliothek München

dann die Gränze zwiſchen Europa und Aſien — oder den Ruſſiſchen Gouvernements Kaſan und Archangel einer- und zwiſchen Sibirien andererſeits in einer ununterbrochenen Kette bis ans Eismeer fort, und hat theils den Namen die *eiſerne Pforte* oder *Erdgürtel*; theils auch ſtrichweiſe die Benennung der *werchoturiſchen und Jugoriſchen Gebirge.*

Drukfehler.

Seite 19. Zeile 2. von unten lies: *Mitweltbürger* ſtatt *Weltbürger.*

Seite 52. Zeile 7. von oben lies: *allmählige* ſtatt *allmächtige.*

Seite 78. Zeile 16. muſs ſtehen *Bärenfleiſch* ſtatt *Bärenfleiſch.*

Seite 120. Zeile 17. muſs ſtehen *Perſpektiv* ſtatt *Perſpektio.*

Seite 160. Zeile 2. von unten lies: *ſie zu den ernſthaften* u. ſ. w.

Seite 162. Zeile 1. von oben lies: *Regel* ſtatt *Regeln.*

Seite 162. Zeile 12. von oben lies: *meines* ſtatt *eines.*

Bayerische
Staatsbibliothek
München

KURZE ÜBERSICHT
DER
NATÜRLICHEN GEOGRAPHIE
ODER
KLASSIFICATION DER LÄNDER DES ERDBODENS NACH IHREN NATÜRLICHEN GRÄNZEN.

EUROPA.

I. WESTEUROPA (1).

1) *Pyrenäiſche Halbinſel* (begreift, nach der neuern politiſchen Geographie, Spanien und Portugal.)
2) *Alpiniſch-rhenaniſche Länder*
   A. *Transalpiniſche* (2) *Länder* (Italien).
   B. *Nordalpiniſch - (3) transrhenaniſche Länder* (der gröſste Theil der Schweiz.)
   C. *Nordalpiniſch - cisrhenaniſche Länder* (Deutſchlands und der Niederlande gröſster Theil.)
      a. *Weſteuropäiſche Nordalpiniſch-cisrhenaniſche Süddonauländer* (das alte Rhätien, Vindelicien und Noricum: hingegen, nach der neuern politiſchen Geographie, der gröſste Theil von Oeſterreich, ferner ein Theil von Bayern, Schwaben und der Schweiz.
      b. *Weſteuropäiſche Nordalpiniſch - cisrhenaniſche Norddonauländer.* (Das alte Germanien mit ſeiner ſüdlichen und weſtlichen Gränze.)
   D. *Weſtalpiniſch - (4) transrhenaniſche Länder* (das alte Gallien: nach der neuern politiſchen Geographie aber Frankreich und der transrhenaniſche Theil Deutſchlands und der Niederlande.)
3) *Nordſee - Inſeln* (Gros-Brittanien und Ireland: Island u. ſ. w.)
4) *Baltiſche Länder und Inſeln*
   A. *Nord- und Weſtbaltiſche* (Dännemark, Norwegen und Schweden.)
   B. *Südoſtbaltiſche Länder* (Preuſſen.)

II. OSTEUROPA.

1) *Nördliches Oſteuropa* (5) bis zum carpathiſchen Gebirge, dem Dnieſter und dem ſchwarzen Meere (Ruſsland, mit Inbegrif von Taurien: und Polen.)
2) *Südliches Oſteuropa.* (6)
   A. *Norddonauländer* (der gröſste Theil vom heutigen Ungerland: oder das alte Dacien und ein Theil des alten Pannoniens.)
   B. *Süddonauländer*
      a. *Südlich-oſteuropäiſche Süddonauländer dieſſeits des Hämus* (der übrige Theil Ungerlandes: oder das alte Möſien, und ein Theil des alten Pannoniens.)
      b. *Südlich-oſteuropäiſche Süddonauländer jenſeits des Hämus* (das alte Thracien, Macedonien und Griechenland.)

(1) Oder — nach einer hiſtoriſchen Benennung — *germaniſches Europa.*
(2) oder *Südalpiniſche.* (3) zugleich oſtjuraniſch.
(4) zugleich weſtjuraniſch. (5) *oder ſlaviſches Europa.*
(6) oder *ungriſch-türkiſches Europa.*

ASIEN.

I. NORDASIEN
oder
OST-URAL-LÄNDER (Ruſſiſches Aſien.)

1) *Weſtbaikalländer* (die Gouvernements Aſtrachan, Orenburg, und Tobolſk.)
2) *Oſtbaikalländer* (das Gouvernement Irkuzk u. ſ. w.)

II. MITTELASIEN.

1) *Weſtmittelaſien* bis zum Fluſs Ili und der Sandwüſte Cobi oder Schamo.
   A. *Weſtkaſpiſche Länder* (Kaukaſien.)
   B. *Oſtkaſpiſche Länder* (freie Tartarei.)
      a. *Weſtmittelaſiatiſch - oſtkaſpiſche Länder dieſſeits des Imaus* (Karapalken, Kirgiſen, Turkeſtaner Aralzen, Chowareſmiſche Tataren, und die groſſe Bucharei.)
      b. *Weſtmittelaſiatiſch - oſtkaſpiſche Länder jenſeits des Imaus* (kleine Bucharei, die Königreiche Koten, Kaſgar und Akſu.)
2) *Oſtmittelaſien*, durch das altaiſche Gebirge getheilt in
   A. *Oſtmittelaſiatiſch - cisaltaiſche Länder* (Kalmükkei.)
      a. *oben* (eigentliche Kalmükkei, oder das Land der Eluthen.)
      b. *in der Mitten* (Eigur).
      c. *unten* (das Land der Choſchouten.)
   B. *Oſtmittelaſiatiſch - transaltaiſche Länder* (Mungalei, Tunguſenland, Halbinſel Korea, Japan, Kuriliſche Inſeln.)

III. SÜDASIEN.

1) *Veſtes Land.*
   A. *Weſtindusländer*
      a. *dieſſeits des perſiſchen Meerbuſens und des armeniſchen Sees Van.* (Arabien und die europäiſche Türkei.)
      b. *jenſeits des perſiſchen Meerbuſens und des armeniſchen Sees Van.* (Perſien)
   B. *Oſtindusländer*
      a. *dieſſeits des Ganges* oder (die *Halbinſel dieſſeits des Ganges.*)
      b. *jenſeits des Ganges* (die Halbinſel jenſeits des Ganges: Tibet, China.)
2) *Inſeln*
   A. *gröſſere* (Borneo und, in einem halben Cirkel um Borneo herum, Celebes, Java, Sumatra — ferner Ceylon. Die vier erſten machen den Sundiſchen *Archipelagus* aus.)
   B. *kleinere* beſtehend aus *vier Archipelagen* (dem A. der Molukken, der Philippinen, der Ladronen, und Maldiven.

AFRIKA.

I. NORDAFRIKA.

1) *Der obere Theil von Nordafrika.*
   A. *Das veſte Land* oder *Nord-Atlas- u. ſ. w. Länder* (die Barbarei.)
      a. *Weſthälfte* (Fez und Marokko: Algier.)
      b. *Oſthälfte* (Tunis, Tripoli, Barka.)
   B. *Inſeln* (die Kanariſchen und Azoriſchen.)
2) *Der mittlere Theil von Nordafrika.*
   A. *Das weſtliche* $\frac{7}{8}$ *Sahra* d. i. *die Wüſte.*
   B. *Das öſtliche* $\frac{1}{8}$ *gegen Süden bis zum Sommerwendecreis* (Aegypten.)
3) *Der untere Theil von Nordafrika.*
   A. *In Weſten* das Land an und zwiſchen den Flüſſen Senegal und Gambia (Senegambia.)
   B. *In der Mitte* das Land zu beiden Seiten des Fluſſes Niger (Nigritien.)
   C. *In Oſten*, ſüdlich bis zum Vorgebirge Guardafui (Küſte Abex, Abiſſinien, Küſte Adel.)

II. SÜDAFRIKA wird durch den Aequator und Winterwendecreis in drei Theile getheilt.

1) *Der obere Theil* bis zum Aequator.
   A. *Gegen Weſten* (Guinea u. ſ. w.)
   B. *In der Mitte* (das Königreich Mujako.)
   C. *Gegen Oſten* (die Küſte Ajan u. ſ. w.)
2) *Der mittlere Theil* zwiſchen dem Aequator und Winterwendecreis.
   A. *Gegen Weſten* (Congo, Benguela u. ſ. w.)
   B. *Gegen Oſten* (Küſte Zanguebar u. ſ. w. Inſel Madagaſkar.)
3) Der untere Theil bis zum Cap. (Land der Hottentotten u. ſ. w.)

AMERIKA.

I. NORDAMERIKA.

1) Unbekannte Länder (zum Theil ganz, zum Theil gröſstentheils unbekannt.)
2) Bekannte Länder (durch den Fluſs Miſſiſippi in Oſt und Weſt getheilt.)
   A. *Oeſtliches Nordamerika* (der Nordamerikaniſche Freiſtaat.)
   B. *Weſtliches Nordamerika* (Spaniſches.)
      a. *Auf der Nordſeite des Rio de las Palmas* (Louiſiana, Neu-Mexiko, Neu-Navarra, Kalifornien, Quivira.
      b. *Auf der Südſeite des R. d. l. P.* (Alt-Mexiko oder Neu-Spanien.)

II. MITTELAMERIKANISCHE INSELN
oder
(Weſtindien.)

(Die Antillen- die Lukajiſchen oder Bahama-Inſeln u. ſ. w.)

III. SÜDAMERIKA.

1) *Landenge* (Darien oder von Panama.)
2) *Veſtes Land.*
   A. *Weſtandiſches* (Peru: ein Theil von Chili u. ſ. w.)
   B. *Oſtandiſches*
      a. *Dieſſeits des Aequators*
         α. *Oſtorinokoland* (Guiana.)
         β. *Weſtorinokoland* (Terra firma.)
      b. *Jenſeits des Aequators*
         α. *Weſtliches oſtandiſches Südamerika jenſeits des Aequators* (Amazonenland.)
         β. *Oeſtliches oſtandiſches Südamerika jenſeits des Aequators* (Braſilien.)
         γ. *Südliches oſtandiſches Südamerika jenſeits des Aequators.*
            α) *In Norden der Magellaniſchen Straſſe* (Paraguay, Patagonien.)
            β) *In Süden der Magellaniſchen Straſſe* (Feuerland.)
            γ) *In Oſten der Magellaniſchen Straſſe* (die Falklands-Inſeln oder Malouinen.)

NORD-POLAR-LÄNDER

zum Theil veſtes Land, zum Theil Inſeln, in der Nachbarſchaft des Nordpols befindlich: übrigens wenig bekannt, und in der politiſchen Geographie folgende Benennungen führend: das groſſe Land; Labrador; Neuwallien; Neudännemark; Grönland; die Jakobsinſeln; Spitzbergen; Nova Semlia.

SÜD-POLAR-LÄNDER.

Auch *Auſtralien* oder die *Südwelt* genannt. Auſtralien beſteht aus lauter Inſeln, gröſſern und kleinern. Mann könnte es daher auch die *Inſelnwelt*, oder — wie es ſchon andere längſt genannt haben, *Polyneſien* heiſſen. Es liegt auf dem groſſen Ozean vom Aequator an, bis 48° S. Br. und ſeine Theile ſind ungefähr von 60° bis 232° W. L. auf dieſem Ozean, bis in die öſtliche Gegenden des Indiſchen Ozeans, ausgeſtreut. Aber alles, was man zur Zeit davon weiſs, iſt bloſs Küſtenkenntniſs. Die nähere Spezifikation dieſer Länder ſiehe in *Gatterers Abriſs der Geographie pag. 162.*

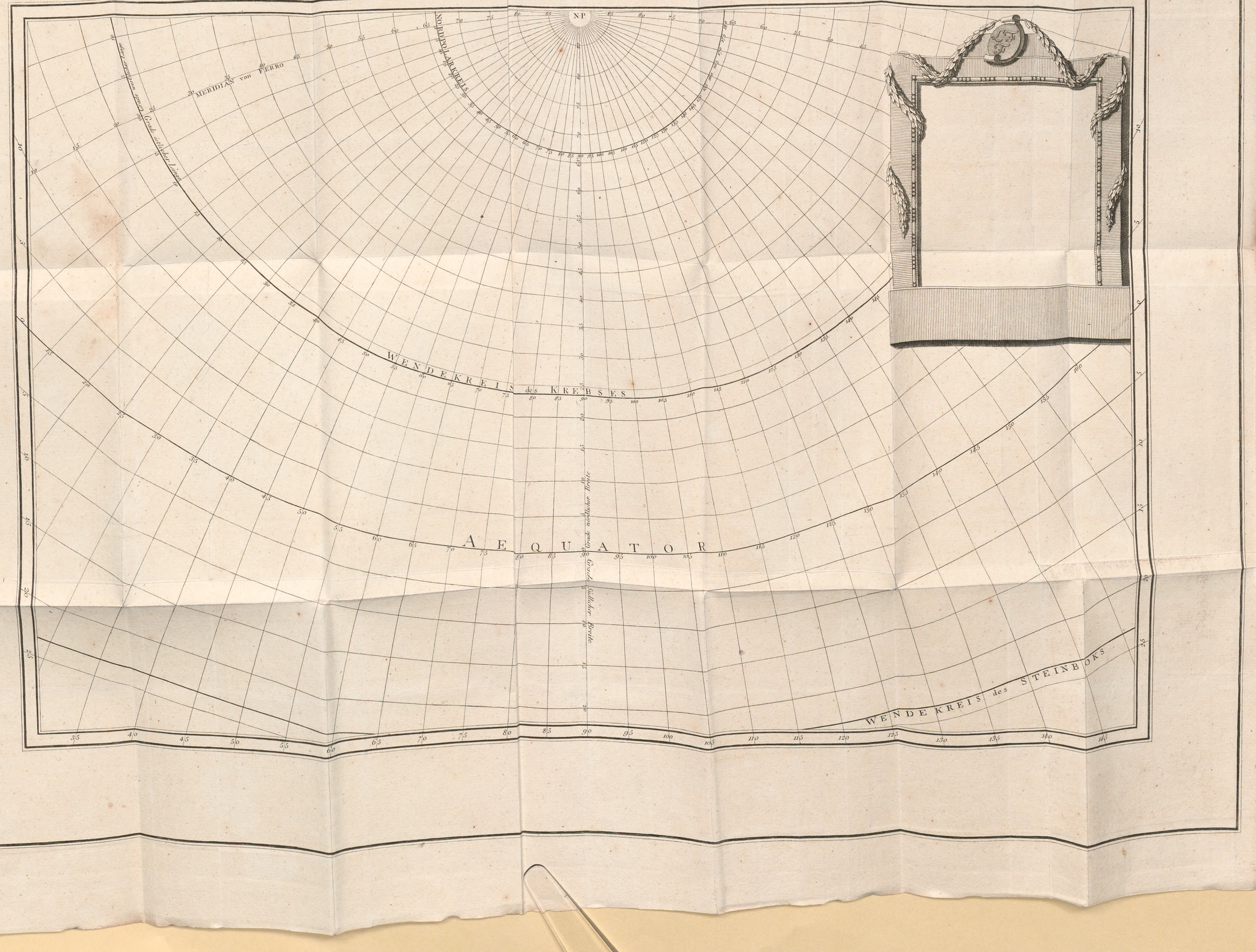
MATHEMATISCHER ENTWURF eines KARTENNEZES

zur historisch-geographischen Verzeichnung des grösten Theils der obern Hemisphäre

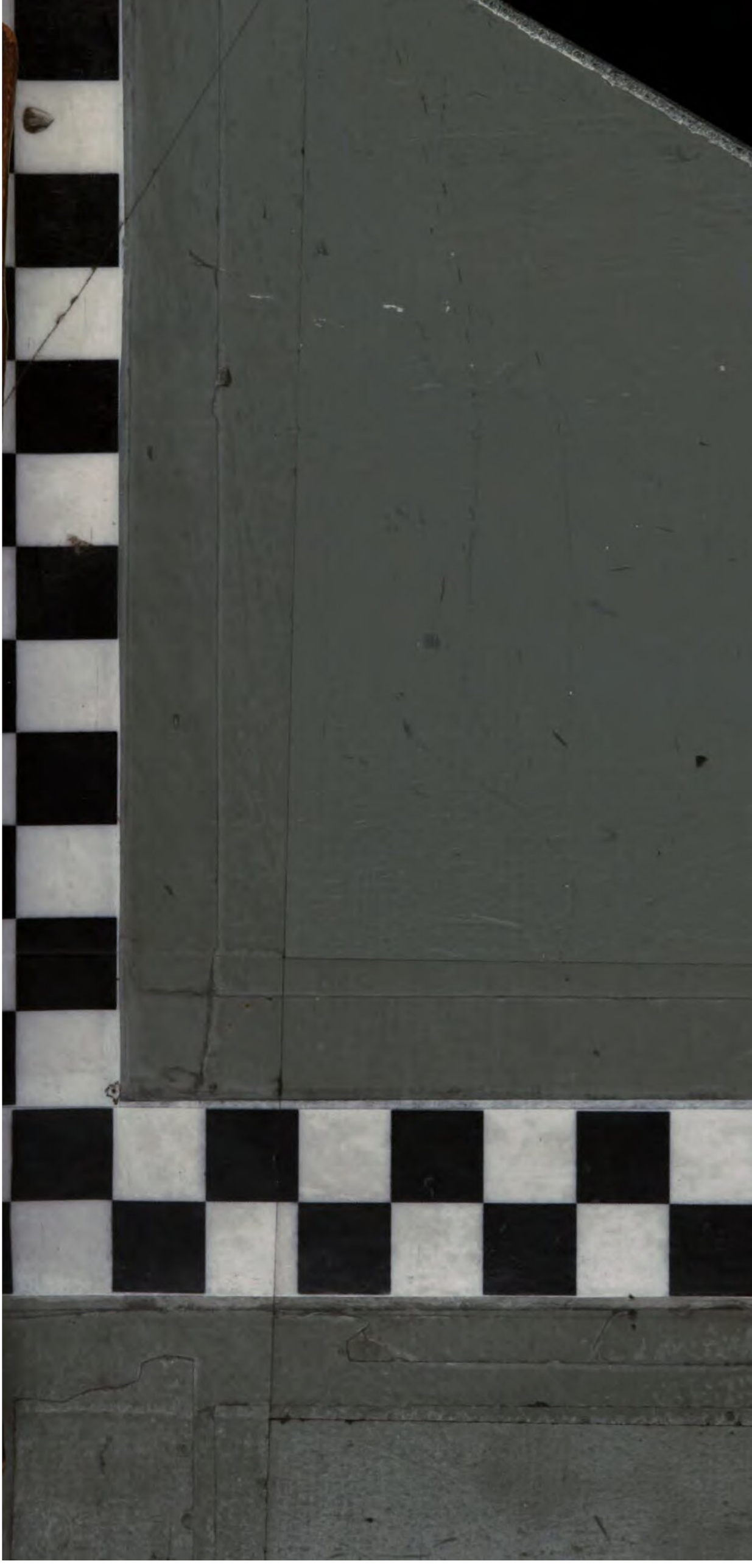
In Verbindung

mit einer in I. M. F. Schulzens Versuch einer mathematischen Geographie für das gemeine Leben *enthaltenen*

Anleitung zum nützlichen Gebrauch desselben beim geographischen Unterricht.



Bayerische
Staatsbibliothek
München



BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Schulze, Johann Michael Friedrich / Kölbe / Geyser, Christian Gottlieb,

Die Erde auf eine populäre Art als Weltkörper betrachtet. Oder Versuch einer Mathematischen Geographie für das gemeine Leben in sechs Vorlesungen

Halle 1785

BHS VI 66
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10709625-4
VD18 14800926